

# CADvilág<sup>®</sup>

1997. július-augusztus 1. évfolyam 2. szám

Ára: 499 Ft



**Földközelben  
az információ**  
Az Autodesk World  
premierje

## 3D Studio VIZ<sup>™</sup>

A tervezés egy  
egészen más módja

### Külső segéderők

Bedolgozó modulok  
a 3D Studio programokhoz

### Fiat Lux

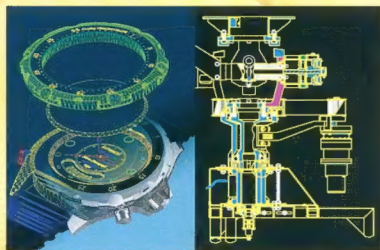
A fények és a 3D Studio MAX<sup>™</sup>

Sokkal gyorsabb  
A tervezés lépéseit lerövidíti  
Egyszerűsíti az adatkommunikációt  
Élenjáró alaptechnológia  
Álaponan leteszteltük

Időt takaríthat meg  
Több terv változatot próbálhat ki  
Bárhol is legyen a világon  
A jövőt kapja kézhez  
Bízhat benne

## AutoCAD Release 14 Ezt látnia kell

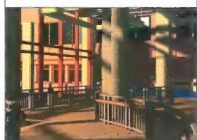
Takarékoskodjon a szerkesztés lépéseivel és a tárolóhellyel. A javított vonalkázás és a könnyű vonallánc rajzelemek kevesebb memóriát és tárolóhelyet igényelnek. A rajzelemek tömör kitétele egyetlen kattintásra elérhető. A valós idejű nagyítás és képtelőségi funkciói már a papír térben is kiküszöbölők a rajzregenerálást.



A megújított, precíziós rajzszerszerek eszközök sok szerkesztési lépést és időt takarítanak meg. Az AutoSnap™ funkció a jellemző geometriai pontokat vizuálisan is megjeleníti. Az Objektum tulajdonságokat tartalmazó eszköztár és a Főlap/Vonalstílus ablak lehetővé teszi, hogy könnyen változtasson a rajzelemek tulajdonságain és láthatóságán.



A múltat a jövőbe repli. Az AutoCAD Release 14 kompatibilis a Release 12 és 13 verziókkal, így korábbi szoftverrel készült rajzokon gond nélkül dolgozhat tovább. A raszteres állományok támogatása lehetővé teszi, hogy korábbi papír rajzokat, vagy meglévő képeket építsen be a munkájába. Az Internet eszközök segítségével megoszthatja munkáját munkatársaival vagy megbízóival — bárhon is legyenek a világon.



Amikor kipróbálja az AutoCAD Release 14 verziót, látni fogja, hogy ez egy gyorsabb, kifinomultabb és jobb AutoCAD.

Gyors. Gyorsabb, mint a Release 12 DOS verziója. Sokkal gyorsabb, mint a Release 13. Az Ön idejével takarékos.

Számos szerkesztési lépést megtakarít. Az új AutoSnap™ funkció és az elem-tulajdonság módosító eszközök felgyorsítják a pontos rajzszerszerkesztést.

Éljenjáró technológia. A 32 bites Windows környezetre lett optimalizálva, intelligens, második generációs objektum technológiával és fejlettebb grafikus maggal kibővíve.

A jövő műszaki, tervezési alaptechnológiáját kapja kézhez.

Végül, ez az eddig legszigorúbban tesztelt AutoCAD verzió (16.000 béta tesztelő nem tévedhet). Nyugodtan bízhat benne. AutoCAD Release 14. Gyorsabb, okosabb, jobb.

Mindent megtesz, hogy Ön is az legyen. Ne a hirdetésre hallgasson, próbálja ki Ön is.

Még ma keressen fel egy AutoCAD forgalmazót és kérjen egy Demo CD lemezt, vagy látogasson el a [www.autodesk.com](http://www.autodesk.com) címre.



Autodesk®

DESIGN  
YOUR  
WORLD™



# FIZESSEN ELŐ LAPUNKRA MOST!!!

## CADvilág – AUTOCAD FELHASZNÁLÓK FÓRUMA

☐ Igen, előfizetem a CADvilág című magazin mutatóványszámot követő egy évi hat lapszámát ..... példányban összesen 2545,- Ft/példány/év bruttó áron. Az előfizetési díj a lap példányonkénti árához képest 15% kedvezményt tartalmaz.

☐ Csekket kérek a befizetéshez\* ☐ Átutalásos számlát kérek a befizetéshez

☐ Visszamenőleg, a 2. lapszámtól szeretnék előfizetni

Név: .....

Költségviselő neve: .....

Ir. szám: ..... Város: ..... Utca, házsz.: .....

Postázási cím, ha nem azonos a fentivel: Ir. szám: ..... Város: .....

Utca, házsz./Postafiók: .....

Faxon is elküldheti ezt a megrendelést a (36-1) 214-2287 telefonszámra.

Kérjük figyelembe venni, hogy az előfizetési jogviszonyom az előfizetési díj beérkezését követően megjelenő hat lapszámra vonatkozik.

Korábbi lapszámok a kiadónál megvásárolhatók.

\* A csekkben befizetők utólag természetesen számlát is kapnak

# FIZESSEN ELŐ LAPUNKRA MOST!!!

## CADvilág – AUTOCAD FELHASZNÁLÓK FÓRUMA

☐ Igen, előfizetem a CADvilág című magazin mutatóványszámot követő egy évi hat lapszámát ..... példányban összesen 2545,- Ft/példány/év bruttó áron. Az előfizetési díj a lap példányonkénti árához képest 15% kedvezményt tartalmaz.

☐ Csekket kérek a befizetéshez\* ☐ Átutalásos számlát kérek a befizetéshez

☐ Visszamenőleg, a 2. lapszámtól szeretnék előfizetni

Név: .....

Költségviselő neve: .....

Ir. szám: ..... Város: ..... Utca, házsz.: .....

Postázási cím, ha nem azonos a fentivel: Ir. szám: ..... Város: .....

Utca, házsz./Postafiók: .....

Faxon is elküldheti ezt a megrendelést a (36-1) 214-2287 telefonszámra.

Kérjük figyelembe venni, hogy az előfizetési jogviszonyom az előfizetési díj beérkezését követően megjelenő hat lapszámra vonatkozik.

Korábbi lapszámok a kiadónál megvásárolhatók.

\* A csekkben befizetők utólag természetesen számlát is kapnak

## AJÁNDÉK AZ ELŐFIZETŐKNEK!

Előfizetőinket – azonkívül, hogy a laphoz a fedélánál 15%-kal olcsóbban jutnak hozzá – rendszeresen szeretnénk majd egyéb kedvezményekhez is juttatni. Így például a második szám előfizetési CD-lemezen megkapják a 35 800 Ft nettó árú Autodesk View program 30 napig használható teljes kiépítésű változatát. Ezért a fenti előfizetési kártyákon Ön erre a számra visszamenőleg is kérheti az előfizetést.



### Autodesk View

Össze meg AutoCAD rajzait minden munkatársával...

Mindent az AutoCAD program nélkül!

Rajzok megtekintése, korrekciójára (pirosvonal-technika) és kiplotolása AutoCAD nélkül

AutoCAD-rajzok elemzése

- Fájla- és blokkíráthatóság kezelése
- 2D és 3D nézetek visszaállítás
- Zoomolás, Eltolás (Pan)

116 egyéb formátumú fájl vektor, raster és szövegfájl megjelenítése (pl. Word, Excel)

Két rajz összevetése a különbségek kirajzolásával

Amennyiben Önöknek megtetszik a program, úgy annak végleges licencét a lapunkban hirdető bármely AutoCAD-forgalmazótól megrendelhetik a nettó 35 880 Ft-os listaár helyett nettó 28 700 Ft-ért. Az Autodesk View 1.2 egy Windows '95 és NT platformokon futó program. Amely alkalmas AutoCAD-rajzok képernyőn való megjelenítésére.

Feladó:  
a túloldalon

Belföldre  
bérmentesítés  
nélkül feladható,  
az esedékes  
díjakat a címzett  
fizeti.

## CADvilág Lapkiadó Kft.

Budapest  
Pf. 139  
1255

Feladó:  
a túloldalon

Belföldre  
bérmentesítés  
nélkül feladható,  
az esedékes  
díjakat a címzett  
fizeti.

## CADvilág Lapkiadó Kft.

Budapest  
Pf. 139  
1255

**Marketinganyagok elkészítése**

**Ajánlati dokumentációk kis és  
nagy példányszámú kivitelezése**

**Prospektusok, szórólapok  
tervezése, nyomdai előkészítése,  
gyártása**

**Ezenkívül elkészült munkájának levilágítását,  
színre bontott filmjeiről próbanyomat készí-  
tését is vállaljuk minden héten hétfő reggel-  
től péntek estig.**



**DTP-Műhely**

1027 Budapest, Csalogány u. 23–33. V. emelet, 510.  
Telefon: 202-2199/177 • Fax: 202-2199/170

**nyomdászok vagyunk**



# Kivételes kedvezmény a HP DesignJet plotterekre. Nem, ez nem álom!

Vásárolja meg együtt 1997. március 1. és július 31. között a Hewlett-Packard bármely DesignJet plotterét az Ön által választott CAD software-rel\*, és mi 7-10% kedvezményt adunk Önnek a plotter árából.

Igy Ön kiváló minőségben és sokkal kevesebb pénzzért láthatja viszont legjobb elképzeléseit akár képernyőn, akár papíron.

A HP DesignJet plotterek tökéletes feketét, élsebb betűket és kontúrokat, illetve finoman megrajzolt görbékét garantálnak Önnek. Ha pedig színes nyomtatásra van szüksége, az új tintasugaras technológiánknak köszönhetően extra költségek megtakarítására nyílik lehetősége, hiszen akár egy sima papírlapra is magas

minőségben nyomtathat színesben, az A4-es mérettől egészen az A0-ásig. Most a legjobb plotter és software kedvezményes megvásárlásával akadálytalanul válórá válhatja álmait. Részletes információért hívja a HP Hot-Line-t a 343-0310 számon!

Control Saged Kft. Tel.: (62) 321-689 • FabiCAD Kft. Tel.: 221-3721  
• Geofarm Mérnök Stúdió Kft. Tel.: (46) 401-847 • HungaroCAD Kft.  
Tel.: 326-8209 • Kventa Kft. Tel.: 269-5262 • Libra-Computer Tel.: 166-6257  
• MiniComp Kft. Tel.: (72) 224-202 • Professional Miskolc Tel.: (46) 411-476  
• R-Copy Kft. Tel.: 111-1899 • Srintenis Kft. Tel.: (96) 327-355 • Tech-Mod Bt.  
Tel.: (96) 319-782 • Vectra Kft. Tel.: 218-8800

Elmossuk a határokat álom és valóság között.

Információs faxbank a 252-4647-es számon.



## HÍVJA A 343-0310 TELEFONSZÁMOT MOST!



\* Választható software-ek: AutoCAD, AutoCAD LT, Bentley Microstation, Intergraph Imager/Imagination Engineer, Intergraph Solid Edge, HP ME 10/30, CADKey, Micro-CADAM, Parametric Pro/Junior, Parametric Pro/Engineer, Precisionsoft Swiss Precision Engineer, CADdy, acadgraph, Graphisoft ArchiCAD, MiniCAD, IEZ Speedikon, Logocad, Nemetschek ALLPLAN.

# CADvilág

1997. JÚLIUS-AUGUSZTUS

Megjelenik kéthavonta ♦ Szerkeszti a Szerkesztőbizottság. Elnök: Hörcsik Imre. Tagok: Kenczler Mihály, Kulcsár Ferenc, Pintér Gyula, Csige Sándor, dr. Gimesi László  
Laptev: Kiss István ♦ Művészeti vezető: Batha László ♦ Szerkesztés, tördelés: DTP-Műhely, Budapest ♦ Nyomda: MEGA Kulturális és Szolgáltató Bt. Budapest.  
Felelős vezető: Gáti Tamás ♦ Kiadja: CADvilág Lapkiadó Kft. Felelős kiadó: Voloncs György ♦ Terjesztés, hirdetés: Kocsis Mariann ♦ A kiadó és a szerkesztőség címe: 1027 Budapest, Bem közp. 33-34. II/212. Tel./fax: 214-2287 ♦ E-mail: cadvilag@elender.hu ♦ http://www.cadvilag.hu  
♦ Terjesztés: HIRKER Rt., előfizethető a kiadónál, valamint a www.cadvilag.hu Internet címen. ♦ ISSN: 1417-2224, Eng. sz. 75.461/1997  
A hirdetések és cikkek tartalmáért nem áll módunkban felelősséget vállalni.

## HÍREK, ÚJDONSÁGOK

- 2** Az Autodesk leállítja az R10-es változat támogatását... Reprezentatív GIS szeminárium Budapesten... Pentium II processzor... Megjelenik az AutoCAD Map 2.0... Nemetschek AutoCAD alapon ... és még számos érdekes és tanulságos hír és újdonság

## PÁRBESZÉDPANEL

- 8** Olvasói reagálások a CADvilág magazin első száma után

## PREMIER

- 9** Az Autodesk World világpremierje  
Földközvetben az információ

Az Autodesk World megjelenése teljessé tette az Autodesk térinformatikai palettáját. Sajátossága, hogy az új programnak már eddig is 6000 felhasználója van, főleg Dél-Afrikában.

- 29** **3D STUDIO VIZ**  
A tervezés egy egészen más módja

Egy program, amely a műszaki tervezést a koncepció kialakításának és a tervváltozatok bemutatásának fázisában támogatja. Modellezés és professzionális látványtervezés a műszaki tervezés első fázisaként. Az Autodesk megint valami újat alkotott.

## MUNKAASZTALON

- 16** Az AutoCAD R14 mélyebben

Az előző számunkban közölt „Bemutatkozik az AutoCAD Release 14” cikk folytatása azoknak, akik úgy gondoltak, magasabb szinten használják az AutoCAD-et

- 23** **Genius Desktop 1.1**

A legfrissebb Genius modul megjelenése ürügyén áttekintést kapunk az AutoCAD-hez fejlesztett

gépészeti programcsomag egészéről és az Autodesk Mechanical Desktop felépítéséről. A Genius Desktop professzionális kiegészítőket kínál az Autodesk parametrikus alaprendszeréhez.

- 42** **Néhány szóban a HYPERWIRE 1.0-ról**

A Hyperwire olyan fejlesztőrendszer, amellyel programírás nélkül hozhatunk létre Java programokat: webes alkalmazásokat és önálló programokat. Hogy néz ez ki, ha az Autodesk fejleszt ilyet?

- 43** **Civil (and) Survey S7.5**  
Általános-mérnöki eszköztár

Egy programcsomag, amellyel földmérők, térképészek, település- és közműtervezők, víz- és közlekedés építők, bányá- és mélyépítő mérnökök, hidrológusok, kert- és tájtervezők dolgoznak Magyarországon is.

- 47** **AutoCAD LT for Windows 95**  
Ez nem az AutoCAD LT 3 változat, csupán az LT 2 Windows 95-höz illesztett változata. Vagy azért annál mégiscsak több?

## HÁTTÉR

- 20** **Professzionális megjelenítőrendszerek**

Az Open GL, a Pentium Pro és a Windows NT. Ezek sokak számára komoly jelentéssel bíró kifejezések. De mi módon kapcsolódnak össze, és miért pont ezt a kombinációt ajánljuk?

## MENEDZSERSAROK

- 26** **AutoCAD-háló**

Ha valakitől két éve azt mondja, hogy létre lehet hozni egy olyan Web-helyet, amelyen csak AutoCAD dokumentumok vannak, attól először azt kérdezték volna: „Jól vagy?”, majd azt: „Mi az a Web-hely?”



## TANULÓSAROK

### 34 Fiat Lux

#### A fények és a 3D Studio MAX

Egy kép hangulatát, atmoszféráját, de még a drámaiságát vagy könnyedségét is alapvetően a felhasznált fények száma, színe, intenzitása, beesési szöge és a fények útjában levő tárgyak által vetett árnyékok határozzák meg...

### 50 Papír a térben, papír a gépben

Tapasztalataink szerint a felhasználók többsége tud az AutoCAD Papírtér üzemmódjáról valamit, de csak kevesen használják a napi munkájuk során. Most a többségnek is szeretnénk kedvet csinálni hozzá.

## PÉLDÁUL...

### 38 Virtuális valóság, avagy a számítógépes képkalkotás és látványtervezés

Sokan értetlenül nézik a számítógéppel készült képeket, munkákat. Egy részük csodálkozva kérdezi, hogy fényképet lát-e, mások legyintenek...

## KÖNYVESPOLC

### 40 Külső segédérők

A 3D Studio MAX megjelenése óta mintegy 250 külső fejlesztő készített bedolgozómodult (plug-int) a programhoz. A készülő termékek száma is több, mint 100. Néhányat szeretnénk ízelítőül ismertetni.

## GYORSÍTÓSÁV

### 54 Az NT-s AutoCAD teljesítményének növelése

Hasznos búvárszkedés a virtuális memória méretével és a futási sorrend megváltoztatásával.

## AUTOCAD BÓNUSZ

### 57 Automatikus pontfogás a középső gombon

Az AutoCAD Release 14 bónusz programjai Rovatunk ebbe a két témában nyújt valószínűleg sokak számára hasznos tippeket.

## JÓ TUDNI...

### 61 Technikai tanácsadó rovatunk most is a széles körben előforduló problémákra, az AutoCAD rejtett lehetőségeire kívánja felhívni a figyelmet.

... az első olvasói  
vélemények  
visszaigazolták  
számunkra  
a lap indításakor  
lefektetett  
elképzeléseinket ...



Köszöntöm a CADvilág második lapszámának Olvasóit. Egyben megköszönöm azt a sok jókívánságot és gratulációt, amely az első szám megjelenését követte. Úgy vélem az első olvasói vélemények visszaigazolták számunkra a lap indításakor lefektetett elképzeléseinket. Azt, hogy manapság egy ilyen népes és igényes olvasótábornak csak egy kiállításában és terjedelmében is meggyőző kiadványt szabad kezébe adni.

Az első szám fogadtatása alapján úgy vélem, nem csak a mutatószámunk volt miatt fogyott el csaknem az összes példány. Mivel a mai napig nagy számban érkeznek mutatószámkérések, úgy döntöttünk, hogy a július 20-ig beérkező új igényeket – most már a második lapszámból – továbbra is kielégítjük. Igyekezzünk a lap példányonkénti terjesztéséhez a megfelelő hálózatot kialakítani. Ehhez némi türelmüket kérjük, mert meg kell mondjuk, nem egyszerű dolog. Rövidesen azért egyre több elarusítóhelyen találkozunk majd lapunkkal.

Nem tagadjuk, hogy kiadónk elsődleges érdeke a minél nagyobb előfizetői tábor kiépítése. Jól ismerjük a magyarországi lapvásárlási szokásokat is, miszerint a drágább kiadványokat sokan szívesebben vásárolják meg alkalmanként. Arra törekszünk, hogy előfizetőink lehetőleg előnyhöz jussanak az alkalmi lapvásárlókkal szemben. Ezt a célt szolgálja, hogy már ezen szám előfizetői is kézhez kapnak CD lemezen egy 30 napig működő teljes értékű Autodesk View programot.

Az Ön által most kézben tartott nyári számunkat igyekeztünk kicsit könnyedebbre, „nyáriasabbá” tenni. Természetesen ezt mi nem tehetjük lengén öltözött hölgyek és uborkaszexoni hírek közzétételével. A szokásosnál nagyobb teret kap viszont a számban a LátványStúdió, amely remélhetőleg mindenki számára érdekes, színes információkat közöl. Híreinkben is igyekeztünk néhány csemegével szolgálni. Eredeti szándékaink szerint nagyon erős technikai tanácsadó rovatokat szeretnénk az aktív felhasználók rendelkezésére állni. Úgy érezzük, hogy ezen a téren – a felhasználói tábor mérete, az Autodesk szoftverek nagy választéka és az általuk lefedett szakterületek sokrétűsége miatt – nem hogy anyagihiánytól szenvednénk, hanem inkább óriási restanciát kell ledolgozzunk. Így már ebben a számban is igyekeztünk az ilyen jellegű anyagok terjedelmét növelni.

Önökre bízunk, hogy szerkesztőstábulánk munkáját és erőfeszítéseit megítéljék. Ha értékelésük pozitív, úgy jelezzék ezt vissza azzal, hogy minél többen megveszik illetve előfizetik a lapot. Ha találnak negatívumokat, hiányosságokat, úgy azzal szavazzanak bizalmat számunkra, hogy ezeket jelzik felénk. Örömmel várunk és teszünk közzé minden felhasználói megnyilatkozást, legyen az akár kritika, érdekesség, probléma vagy kérdés. Egy célunk van, hogy Önök minél inkább magukénak érezzék a CADvilág lapot.

Hörszík Imre

A címlapon levő Duna-ház tervezője a KÖZTI Rt., építésztervezője Csontos Csaba.

A látványterv 3D Studio modelljét az AVS Computergrafika Kft. bocsátotta rendelkezésünkre.

## SZOFTVER

**Május 28-án megjelent az AutoCAD Map Release 2.0.** Előző kiadása szabvánnyá vált az AutoCAD-re alapozott térképészeti és tér-informatikai tevékenységben, jelen változata pedig az első, a Release 14 környezetet kihasználó szakaszspecifikus alkalmazások sorában. Teljes mértékben kiaknázza a Release 14 megnövelt teljesítményében és továbbfejlesztett használhatóságában rejlő előnyöket, valamint kulcsfontosságú szolgáltatásokat nyújt a kifejezetten térképészeti és térinformatikai felhasználások számára.

Számtottevően megnőtt az AutoCAD Map Release 2.0 sebessége az előző változathoz képest, ami leginkább az állandó nyitási és mentési idő rövidülésében, a lekérdezések gyorsabb végrehajtásában, valamint rajzoló- és szerkesztőműveletekben vehető észre. Számos bétatesztelő és az első referencia-felhasználók észrevétele szerint csak a teljesítménynövekedés miatt megerősített az új változatra frissíteni.

Kifejezetten a Map miatt került bele az AutoCAD Release 14-be az egyenletes színű kitöltés lehetősége, amit a tematikus térképek készítésekor lehet a legjobban kihasználni. Csaknem ugyanilyen fontos, hogy pixeles (bittérkép) részletek is kerülhetnek a rajzokba. Megnövelték a használható (behívható és kimenthető) adatfájlformátumok számát, a Release 2.0-val már ESRI Arc/Info adatokon is lehet dolgozni, valamint megváltoztatták a Microstation DGN és egyéb, az 1.0 változatban már használható formátum támogatását. Mint ismeretes, a AutoCAD Map a térinformatikai és térképészeti feladatok igen széles skálájának megoldására használható. Jellegzetes alkalmazási területei az infrastruktúra-tervezés és -felügyelet, és az ingatlanagazdálkodás. Sokféle vektoros és bittérkép adatfájlformátum használható a munka során, a program hatékonyan támogatja a topológiák létrehozását és szerkesztését. Számos hatékony térképkészítő funkciót tartalmaz, közte a több térkép egyidejű szer-

kesztésének és lekérdezésének lehetőségét. A Map segítségével könnyű az egyes térképek, és szelvénygyűjtemények kirajzoltatása.

Először – a bejelentéssel egyidejűleg – a nemzetközi angol kiadás jelent meg. Már kapható a francia, olasz, spanyol és német kiadás, a további nemzeti változatok megjelenése az ősz folyamán várható.

Az AutoCAD Release 14 és a Map 2.0 megjelenésével az Autodesk megszünteti az ADE (adatkezelő kiegészítés) önálló forgalmazását.

Az AutoCAD Map 2.0-hoz ingyenesen lehet majd AutoCAD Release 14 dokumentációkat rendelni, a dobozban található utatvány segítségével. Ezt kitöltve, és a forgalmazóhoz visszajuttatva a felhasználók térítésmentesen megkaphatják az AutoCAD Release 14 Felhasználói Kézikönyvét, és Alkalmazás-fejlesztési Útmutatóját (a User és Customization Guide-ot). Lehetőse lesz továbbá a Referencia Kézikönyv (Command Reference Guide) megrendelése is.

K.M.

## SZOFTVER

**Építészeti bedolgozómodul család-ot fog kifejleszteni a Nemetschek Systems** az AutoCAD Release 14-hez ARCH 14 néven, jelentette be a cég június 17-én. Az építészeti tervezőszoftver-piac harmadik legnagyobb szereplője már tavaly bejelentette, hogy szoftvergyártóból IT- és szoftverszolgáltatóvá kíván válni. E tekintetben az a Nemetschek különlegessége, hogy szolgáltatásaihoz eddig csak a saját szoftvereiket használták. Ez a bejelentés az első jele annak, hogy a Nemetschek építészeti tapasztalatait és tudásbázisát az AutoCAD-világban is hasznosítani kívánja.

Teljesen új termék az ARCH 14 család, amely az AutoCAD R14 objektumorientált ARX eljárásírási felületén kihasználja az R14 összes új szolgáltatását. Saját, úszó és dokkolható eszközpallettáknak fogják megvalósítani, így teljesítve ki az AutoCAD funkcionalitását az épülettervezés irányába, beleértve a modellezést és a látványtervezést is.

„A Release 14 verzióval az AutoCAD hatékony alaptchnológiává vált az építészeti alkalmazások új generációja számára.” – jelentette ki Dr. Malcolm Davies, a

Nemetschek Systems elnöke. „Az ARCH 14 család áttörést fog jelenteni, mint az első, professzionális építészeti alkalmazás az AutoCAD-hez, amelyet könnyű lesz beszerezni, megtanulni és használni.” – tette hozzá.

Azon felmérések és kutatások eredményeként fejlesztették ki az ARCH 14-et, amelyeket a használók szokásainak, a termékvalasztkkal szembeni elvárásainak és kívánásainak feltárása céljából végeztek. Az ARCH 14 nagy teljesítményű szolgáltatás-készletet fog nyújtani az előző alkalmazások felesleges belső terhelése nélkül.

Különösen vonzó tulajdonsága lesz az ARCH 14 szoftvercsaládnak, hogy (az ObjectARX eljárásírási felületet kihasználva) az egyes plug-in modulok önmagukban, avagy más forrásból származó építészeti modulokkal is felhasználhatók. A felhasználóknak nem kell teljes építészeti alkalmazásokat megvásárolniuk, elegendő lesz csak azokat a modulokat beszerezniük, amelyek a munkájukhoz feltétlenül szükségesek, és azokat is akkor, amikor az igény felmerül.

Az ARCH 14 bejelentésekor kihangsúlyozta a Nemetschek, hogy az ALLPLAN építészeti tervezőrendszerrel továbbra is forgalmazni és támogatni fogják.

**Május közepén jelentette be a Kinetix a RadioRay nevű bedolgozó modult** a 3D Studio MAX térbeli animációs szoftverhez. Amint a név is utal rá, a program sugárkövetéses (raytrace) és a többszörös, diffúz visszaverődést (radiosity-t) figyelembevéve látványelőállítását véggez. Mindkét eljárás meglehetősen számításigényes, és eddig csak a kifejezetten nagy teljesítményű, mozinővéssé képes, minigépes animációs szoftverek foglalkoztatása volt. Bizonyos látványelemeket eddig is lehetett sugárkövetésesen számolni a MAX-szal, de az új modul a szabványos beépített képességeknél jól érzékelhetően valószínűbb megvilágításkezelést tesz lehetővé. Segítségével könnyebben és gyorsabban lehet azokat a komplex elrendezéseket kiszámolni, amelyek a hagyományos fényforrásokkal nehezen előállíthatók.

Ki lehet jelölni az elrendezésben azokat a részeket, amelyeknél végre kell hajtani a komplex visszaverődési számításokat, ezzel optimalizálni lehet a látvány minőségét a szükséges munka mennyiségével. A visszaverődést számoló modul fokozatosan finomítja a képet, a folyamatot szükség esetén meg lehet állítani. A RadioRay-ben lehet használni a MAX összes megismert fényforrást, továbbá egy sajátos, Luminaire típus



# HÍREK, ÚJDONSÁGOK

is. Ez beolvassa a fényforrásgyártók szabványos, leíró adatállományait, hogy a szimulált kép minél valószerűbb legyen. Olyan, nagy kiterjedésű fényforrások is lehet használni a RadioRay modulban, amelyekkel derengő fényeffektusokat lehet utánozni (felhős ég, parázs stb). Meg lehet adni a RadioRay-nak térbeli fényeloszlási adatokat, avagy egyes pontok fénymérési adatait is, amelyeket aztán a rendereliskor figyelembe vesz.

**Az Autodesk leállítja az R10-es változatok támogatását.** Bejelentette, hogy 1997. november 1-i dátummal az AutoCAD R10-es változatának frissítési lehetőségét megszünteti. Az R10-es (legális) verzióval rendelkező felhasználók eddig az időpontig kérhetik valamely AutoCAD-forgalmazónál, hogy programjukat a kedvezményes (ez esetben már többlépcsős) frissítési árakat figyelembe véve cseréljék újabb változatra. Ezután az R10-tulajdonosok már csak úgy juthatnak R14-es verzióhoz, ha vesznek egy új példányt. Értesítéseink szerint ez a hír Magyarországon már csak néhány AutoCAD-felhasználót érint, az ő figyelmüket szeretnénk felhívni ezzel a hírrel. Itt hívjuk fel a figyelmet arra is, hogy a még mindig R11-es AutoCAD-et használók az AutoCAD R14-re csak egy köztes, R12-re való frissítés megfizetése mellett válhatnak át. Vagyis az Autodesk árlista nem tartalmazza az R11-ről R14-re való közvetlen frissítés lehetőségét.

**VIKING néven hozza forgalomba, és 9999 Ft-os nettó bevezető áron kínálja a TERC Kft. közismert építőipari költségvetéskészítő programjának egységárból dolgozó**



változtat. A program alkalmas költségvetés-kiírások és árazott költségvetések készítésére is, azonban nem tartalmazza az úgynevezett normatív árképzést, vagyis nem tud például az anyagárból, fuvarköltségből

stb. új anyagárat előállítani és a „nagy” programmal szemben nem alkalmas például elő- és utókalkulációra, számlázásra. Ezen „hiányosságait” – főleg a tervezők és beruházók számára – bőségesen kárpótolja az a tény, hogy a programot hordozó CD-n egységárrakkal eleve beárazott tételek találhatók, amelyet a TERC Kft. felvételeként küld utána egy frissítési ár fejében. Az árak érvényességét – és természetesen a projekt üzleti sikerességét is – a fejlesztő cég úgy kívánja biztosítani, hogy a CD-n levő, és nem másolható adatbázisok 9 hónap elteltével olvashatatlanok váljanak. Ez a kvázi törlés nem vonatkozik azokra a saját tételekre, amelyeket a felhasználó menet közben maga hozott létre. A program kizárólag Windows környezetben használható. A CD a program mellett tartalmazza a TERC által nyomdai formában is kiadott 20 építőipari szakönykövet – összesen 110 000 tételes ÉN-ÉKN Egységárgyűjtemények, Anyagárjegyzékek – teljes adatállományát is.

**Helyreigazítás.** Előző számunkban az AutoGEO programról szóló cikk alatt a cikket író Berényi Gábor neve helyett más névalálírás szerepelt. Ezúton kérjük a szerző elnézését.

## CÉGHÍREK

**Autodesk kongresszus Budapesten.** Az Autodesk Képviseleti Iroda szeptember második felében az idén is megrendezi immár hagyományos őszi seregszemléjét. Még folynak az egyeztetések, de az eseménynek valószínűleg ismét a városligeti Vajdahunyadvár ad majd otthont. Az Autodeskől kapott tájékoztatás szerint idén – a tavalyi pozitív visszhang miatt – a kiállításjellegű kassza háttérbe szorítva a rendezvényen nagyobb súlyt kapnak az előadások. Ezt két ok is indokolja. Az előző három év során is nagy sikert arattak a látogatók körében a programok tudásáról jó és széles körű áttekintést adó élő bemutatók. Az idei évben ráadásul az Autodesk soha nem látott mértékben bocsátja ki régi termékeinek új verzióit, illetve teljesen új programjait. A háromnapos rendezvényen szakterületi szekciókra osztva minél mélyebb információkat adó előadások hangzanak majd el. Az előadásokkal párhuzamosan a látogatók természetesen megtekinthetik az Autodesk szoftvereket és alkalmazásokat forgalmazó

**Autodesk**

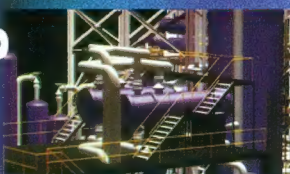
Authorized Systems Center

AUTOCAD ALAPÚ  
MEGOLDÁSOK

**HungaroCAD**



**AutoCAD Release 14**



## CADPIPE

- VEGYIPARI, ENERGETIKAI  
LÉTESÍTMÉNYEK TERVEZÉSE
- **ORTHO** - CSŐELRENDEZÉSI  
TERVRAJZOK KÉSZÍTÉSE  
2D ÉS 3D-BEN
  - **ISO** - TERVRAJZ KÉSZÍTÉS  
IZOMETRIÁBAN
  - **3D DESIGN** - CSŐTERVEK  
KÉSZÍTÉSE VALÓDI 3D-BEN
  - **P&ID** - TECHNOLÓGIAI  
FOLYAMATÁBRÁK ÉS MŰSZER  
KAPCSOLÁSI VÁZLATOK  
KÉSZÍTÉSE
  - **INTERACT** - KAPCSOLAT  
LÉTREHOZÁSA CSŐVEZETÉKI  
ELEMÉK ÉS MŰSZAKI ADAT-  
BÁZISOK KÖZÖTT

## CADELEC

- VILLAMOS ERŐÁTVITEL,  
ELEKTRONIKA:
- **ERŐSÁRAMÚ TERVEK,**  
KOMPLETT DOKUMENTÁCIÓK  
KÉSZÍTÉSE
  - **KAPCSOLÁSIRAJZ KÉSZÍTÉS**  
VEZÉRLÉSI TERVEK (RELÉ, PLC)
  - **SORKAPOCS TERVEK, KÁBEL LISTÁK**
  - **ANYAGJEGYZÉK, RENDELÉSI LISTA**
  - **KERESZTHATKOZÁSOK KEZELÉSE**

Komplex CAD munkahelyek  
szállítása és üzembehelyezése

**HungaroCAD Kft.**

1022 Budapest, Bogár u. 16/b.

Tel.: 326 8209, 326 8203

Fax: 212 4209

cégek kiállítását is. Lapunk szeptember elején megjelenő harmadik száma részletesen foglalkozik majd a rendezvénnyel, áttekintést adva a háromnapos programról és a kiállított termékekről.

**Az Autodesk World világpremiere** kapcsán reprezentatív GIS-szemináriumot tartott az Autodesk Budapesten a Fórum Intercontinentalban 1997. május 29-én. A délelőtti rendezvényen a meghívott magyarországi forgalmazók, térinformatikai fejlesztők és adat-szolgáltató szervezetek képviselői előtt – Simonkovics Sándor megnyitó szavai után Mike Sutton, az Autodesk Európáért, Afriká-

**A/E/C Systems 1997 elnevezéssel** a Philadelphiai Pennsylvaniában tartották meg június 17-étől kezdődően az USA legnagyobb építésztervezési-szoftver seregszemléjét. Az Autodesk standján az új Release 14-es AutoCAD mellett egy minta Project Web Site segítségével mintegy 20 000 mérnök próbálhatta ki, hogy az Internetes technológia felhasználásával miképpen dolgozhat együtt egy térben elöljáró mérnökszámítógépes közös projekten. A kiállításon először mutattak be olyan újdonságokat, mint például a még az Autodesk által tavaly év végén felvásárolt fejlesztő cégről elnevezett Épülettervező (Building Design and Engineering), Geodéziai-mélyítő (Civil/Survey) és Rasterfájlfeldolgozó (Imaging) programcsomag új verzióját, a Softdesk 8 változatát. Itt került először a nagyközönség elé a KINETIX 3D Studio VIZ programja is.

**Meredeken emelkedik az Autodesk részvények árfolyama.** A New York-i elektronikus tőzsde (Nasdaq) jegyeztet Autodesk részvények árfolyama a tavalyi 18.5 dolláros mélypontról 39.81 dollárra emelkedett (május 16-i adat). A tavalyi év során az AutoCAD Release 13-as technológiai váltásából, és a felhasználók óvatos reakciójának eredményeképpen az Autodesk korábbi növekedése lelassult, amit követett a részvények árfolyamának csökkenése. Úgy tűnik, hogy a felhasználók bizalma már az R13 c4 változatánál kezdett visszatérni, az R14 képességei és első sikerei pedig véglegesen igazolták az Autodesk fejlesztési elképzeléseit. A tőzsde bizalmát az AutoCAD Release 14 kezdeti sikerei mellett az AutoCAD Map 2.0 verziójának megjelenése, a Mechanical Desktop új verziójának hírei, valamint az Autodesk World és a 3D Studio VIZ bejelentése is megerősítette.

Mindezek, valamint az év végére beígért, Softdesk termékek újra a növekedés pályájára állítják a céget – állítják a tőzsdei elemzők. Az Autodesk az 1997 április 30-án zárult első negyedévet ugyan 52.7 millió dolláros passzívummal zárta, ez azonban a 90 millió dolláros Softdesk felvásárlásból erre a negyedévre háruló 58.1 millió egyszeri kiadásnak tulajdonítható. (Marin Independent Journal)

## HARDVER

**Pentium II néven jelentette meg az Intel új processzorcsaládját** május közepén, amelyről sokáig Klamath néven

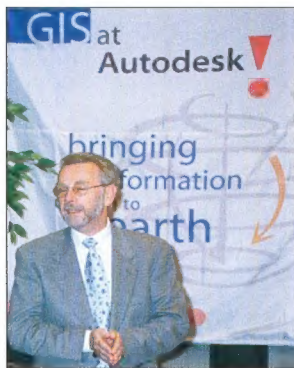


lehetett hallani. Azt az előzmények alapján sejteni lehetett, a Pentium II egyeztíti a Pentium Pro, és az MMX utasításkészlet előnyeit.

Háromféle órajel-frekvenciájú kivitel lehet majd kapni, már piacon van a 233 és 266 MHz-es, összesen jelenik meg a 300-as. Különleges tokozást kapott a Pentium II (lásd a képet), mert az Intel szerint ezen a frekvencián a hagyományos lábalkatítás már nem megfelelő. Emiatt a versenytársaknak nehezebbé válik a szükségképpen új alaplapok olyan kialakítása, hogy a saját, és az Intel processzorok is behelyezhetők legyenek.

Az új token belül helyezkedik el az másodlagos gyorsítár, amelyet így módon gyorsabban ér el a CPU, mintha az alaplapon lenne, de lassabban, mint ha a lapkára kerülhetett volna. Ezért kétszeresére növelték a lapkán megvalósított elsőleges gyorsítárát, amely így 32 kilobájtos lett. Ami a CAD-felhasználókat leginkább érdekelheti, hogy ismét átdolgozták a lebegőpontos mikrokódot, aminek eredményeképpen a számításgépes feladatok végrehajtása még gyorsabb lett, a processzor kialakítása révén több utasítást tud egy időben végrehajtani – és ismét hibát találtak a processzorban. Az Intel a két évvel ezelőtti tapasztalatok birtokában higgadtan elismerte a hiba létét, és bejelentette, hogy a kulcsfontosságú szoftvergyártók – Autodesk, IBM, Microsoft stb. – felkészültek az elhárítására.

K.M.



ért és Közéletért felelős igazgatója ismertette az Autodesk – két évvel korábban új alapokra helyezett és az eddigi sikerei által is igazolt – térinformatikai stratégiáját. Külön kiemelte az új, Geodessy Partner nevű projektet, melynek célja, hogy a meghívottak körét – kiegészítve a nagy térinformatikai felhasználók körével – szorosabb kapcsolatba hozza egymással és az Autodeskkel. A délelőtti program az Autodesk World, az AutoCAD Map és a MapGuide programok képességeit, piaci pozícionálását és versenyösszehasonlítását ismertető bemutatókkal, előadásokkal vált teljessé. A délutáni rendezvényre az Autodesk, ugyancsak a Geodessy Partner projekt kiteljesítése keretében a térinformatikában érdekelt legnagyobb hazai cégek és intézmények vezető munkatársait invitálta meg. A meghívást számos vezető telekommunikációs, közszolgáltató és térképezési cég is elfogadta. A térinformatika széles körű felhasználását jelzi, hogy például a tüzoltóság képviselői is megjelentek.

## FOTO-PROMPT BT.

Kodak EXPRESS

CAD KÉPRŐL, RAJZRÓL  
FOTÓMINŐSÉG

10x15 – 20x30 (A/4) méretig  
PC vagy MAC állományból

a Baross téri aluljáróban a Keleti Pályaudvarnál

Tel/fax: 351-7803





**„A JÖVŐ  
BENNÜNK  
VAN!”**

## **Mechanical Desktop 1.2 Test-Drive**

3D napig ingyen  
tesztelheti  
a 3D-s tervezés  
hatékony  
szoftverét.

**Hívjon!**



Egy egész világot adunk az Ön kezébe, amit úgy hívnak: AutoCAD-világ. Biztos lehet benne, hogy ez a világ stabil alapokat biztosít Önnek bármilyen területet is képvisel: gépészet, építészet, létesítménytervezés, térinformatika, látványtervezés, animáció. A FABICAD Kft. 7 éve elkötelezettje ennek a világnak. Évről-évre növekvő számú installálónk bizonyítja ügyfeleink megelégedettségét. Az AutoCAD-re és ránk biztosan építhet!

- AutoCAD • Autodesk Mechanical Desktop • AutoCAD Designer • AutoSurf •
- Autodesk Workcenter • AutoVision • 3D Studio Max • 3D Studio VIZ • ADE •
- AutoCAD Map • AutoCAD LT • Genius • Genius Desktop • Genius LT • hyperMILL •
- hyperVIEW • hyperWORK • CAD Overlay • Auto-Architect • HVAC • Plumbing •
- Piping • Electric • COGO • Survey • Earthworks • DTM • Electrical Designer • 2D Pipe • 3D Pipe •
- DataPipe • MatPipe • VPmax • VPstudio • MSC/InCheck for Autodesk Mechanical Desktop •

**FABICAD Számítástechnikai Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.**

1148-Budapest - Fogarasi-út 10-14. Tel.: 467-2850 - Fax: 467-2865, 383-2025, E-mail: mail@fabicad.hu

### AutoCAD – szélesvásznos

ECOMO 24H96 típusjelzéssel dobta piacra az Aacheni (Németország) ELSA cég legújabb monitorját. A számítástechnikában még kuriózumnak számító 24"-os képernyőátlóját és teljesen új 16:10 képarányát figyelembe véve egyedülállónak tekinthető a megjelenítők világában. Az ECOMO 24H96 képszoftvére a SONY által nemrég kifejlesztett Wide Display Trinitron, CRT, melynek képaránya 16:10, hasznos munkaterülete pedig 47,3 x 29,6 cm. Legnagyobb felbontása 1920 x 1200 pixel. A monitor természetesen rendelkezik a TC095-os minősítéssel.

A szokatlanul széles munkaterületet bizonyára értékelik a majd a CAD programokat használók, hiszen számukra soha sincsen elég hely az ikonok, menük és mindenféle ablakok számára. Sikerre számíthat a monitora korábban csak két képernyős megoldást

elfogadó felhasználók-nál is. A 24 hüvelykes megjelenítő vezérléséhez az ELSA saját fejlesztésű, minimum 4 MB videomemóriával ellátott grafikus kártyát ajánlja. Az OEM termékként a SONY gyárában készül berendezést ez év végéig Európában kizárólag ELSA-termékként lehet megvásárolni. A monitor Magyarországon az ELSAT International Magyarország Kft. nagykereskedő cég viszonteladótól vásárolható meg.



## P Á R B E S Z É D A B L A K

Írásban is, de főleg telefonon sokan kerestek meg a szerkesztőbizottság tagjait, miután olvasták első lapszámainkat. Általánosnak mondható az a vélemény, amely igazolja lapindító elhatározásunkat. Azt, hogy szükség van, sőt már régen szükség lett volna egy ilyen kiadványra. Két olyan véleményt szeretnénk most közzétenni, amely a méltató szavak mellett olyan tanácsokkal is szolgált, amelyeket már ebben a második számban is igyekeztünk szem előtt tartani. Önökre bízunk a megítélését, hogy szándékunk sikeres volt vagy sem.

Szeretnék gratulálni a CADvilág magazin első számához, amit az IFABO kiállítás-non kaptam kézhez. A lap terjedelme és kivittele, úgy vélem nem csak engem lepett meg. A korábbi eseti kiadványok után remélem, tényleg megvalósul a rendszeres AutoCAD szaklap. Átolvasva az első számot, a lap szerkesztéséhez szeretnék néhány tanácsot adni. Javasolom, hogy a technikai cikkek színvonalának megtartása mellett is próbálják a lap magazin jellegét erősíteni. Az első számban a programok, alkalmazások ismertetése kicsit elnyomta a lapot azok számára, akik éppen nem az érintett szakterületekben érdekeltek. Úgy

vélem azonban, hogy mindenkit érdekelnek az AutoCAD világ hazai hírei és nem utolsósorban a többi kolléga tapasztalatai. Cikk, vagy interjú formájában szívesen olvassunk meg minél több hazai Autodesek felhasználót. Várom a következő lapszámot.

Schwerteczky Ferenc

Már korábban hallottam emlegetni a készülő új AutoCAD újságot, de megval-  
lunk, én a korábbi AutoCAD Hírlével egy-  
fajta folytatásra gondoltam. Ehhez képest  
egy teljességgel professzionális kivitell és  
igencsak vastag lapot tartottam a kezem-  
ben. Miután belülről is áttanulmányoz-  
tam, szinte aggodni kezdtem, hogy nem  
csak külsőleg, de belsőleg is igen magasra  
tették a mércét az első számmal. Személy-  
szerint különösen nagy érdeklődéssel ol-  
vastam a plotterekről megjelent anyagoka-  
kat, illetve a tanácsadó rovatokat. A to-  
vábbiak során is szeretnék minél több, a  
hardvereszközökről, operációs rendszerekről  
informáló cikket olvasni. Jó lenne az is,  
ha az ismertetések mellett legalább időjé-  
koztató jelleggel olvashatnánk az eszkö-  
zök, programok áráiról is. Kíváncsi vagyok a folytatásra.

Vigh Tibor

Sajnos volt oka néhány olvasónknak arra is, hogy tévedésekre, hibákra hívja fel figyelmünket az első számmal kapcsolat-  
osan. Így például arra, hogy az ENCAD új  
Chroma24 típusú plotterét bemutató hír  
mellett a cég egy másik plottercsaládját, a  
NovaJet Pro plottereket ábrázoló kép je-  
lent meg. Néhány nyomdai és tipográfiai  
hiba is becsúszott az első számba. Örül-  
lünk, hogy az Önök figyelme ilyesmire is  
kiterjed, mert számunkra ez azt mutatja,  
hogy sokan, sokféle szemmel és szemlélet-  
tel forgatják lapunkat. Továbbra is várjuk  
ilyen irányú észrevételeiket.

Kékesi István olvasónk észrevételét nem  
itt, a Párbeszédlap rovatban hasznosít-  
juk, hanem a Jó tudni... rovatban kapott  
külön bekezdést. Ő azt vette észre, hogy az  
AutoCAD Release 14-es programot bemu-  
tató cikkünk az AutoCAD Szilárdtestek  
csak kontúrt megjelenítő, sziluettszerű ki-  
tárást mint újdonságot említi. Holott  
már az R13-as AutoCAD is tartalmazza ezt  
a lehetőséget, ha ez nincs is megfelelően  
dokumentálva. Neki külön is köszönjük a  
sokak számára hasznos figyelemfelhívást.

Továbbra is várjuk észrevételeiket mind  
lapunkkal, mind pedig a lapunkban érin-  
tett témákkal kapcsolatban.



# Az Autodesk World világpremierje

## Földköznelben az információ

1997. május 29-én jelentette be Magyarországon az Autodesk az Autodesk World térinformatikai rendszert. Megjelenésével teljessé vált az a térinformatikai paletta, amely részeként az Autodesk az AutoCAD Map térképszerkesztő és -elemző, és az Autodesk MapGuide internetes térképalapú információelosztó szoftver segítségével már eddig is igen hatékony eszközöket adott a felhasználók kezébe.

Az Autodesk World földrajzi adatok feldolgozására alkalmas szoftver, amely térbeli adatok integrálását, elemzését és megjelenítési teszt lehetősége a megszokott Windows/Office környezetben. Segítségével lehetővé válik a nagy mennyiségű vektoros (CAD és GIS) és raszteres adatok együttes kezelése. A térképen lévő objektumokhoz könnyen kapcsolható tetszőleges formátumú és nagy mennyiségű szöveges attribútuminformáció is, amelyek segítségével lehetőségünk van az adatok grafikus, térbeli elemzésekor az attribútumjellemzők figyelembevételére is.

A szoftver 1.0 verziója ne téveszsen meg senkit, az Autodesk World szoftvernek már közel 6000 felhasználója van, főleg Dél-Afrikában. Dél-Afrika teljes ingatlankataszterét ennek a technológiának a segítségével tartják nyilván, és az első demokratikus választások során is ennek a szoftvernek az elődjét használták fel a térinformatikai feladatok elvégzésére. Nem véletlenül esett az Autodesk választása erre a technológiára, amikor két éve – közel 30 térinformatikai céget meg-

vizsgálva – végül az Automated Methods céget, és annak teljes fejlesztőcsapatát vásárolta meg.

### Adathalmazok térbeli csoportosítása

Az Autodesk World hatékony térinformatikai (GIS) megoldást kínál nagy adathalmazok kezelésére. A szokásos adatbázis-kezelő rendszerekkel feldolgozott szöveges, alfanumerikus adatok közül sok vonatkoztatható valamilyen valóságos objektumhoz, földrajzi elemhez. Például egy elektromos vezetékről tárolt összes információ kapcsolható a vezeték rajzolatához, amelyet egy számítógépes alapú, digitális térképen ábrázolunk.

A térinformatika lényege, hogy a térképi objektumokhoz kapcsolt szöveges adatok elemzésére azok földrajzi elhelyezkedésére vonatkozóan is lehetőség nyílik. Segítségével a rendelkezésünkre álló adatmennyiséget földrajzi jellemzők szerint is kezelhetjük, az elemzések eredményét tematikus térképeken vagy generált riportokban mu-

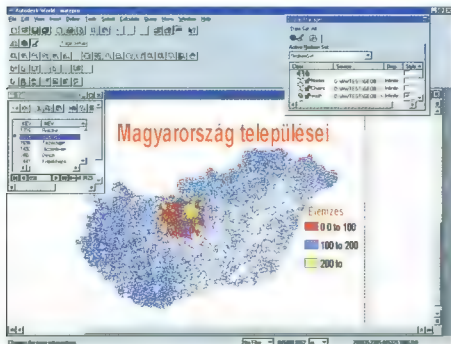
tathatjuk be, egyszóval hatékonyabban tudjuk azokat kezelni és elemezni.

Az Autodesk World a hagyományos térinformatika összes eszközét biztosítja a felhasználók számára, annak bonyolultsága nélkül, egyszerű használattal párosítva.

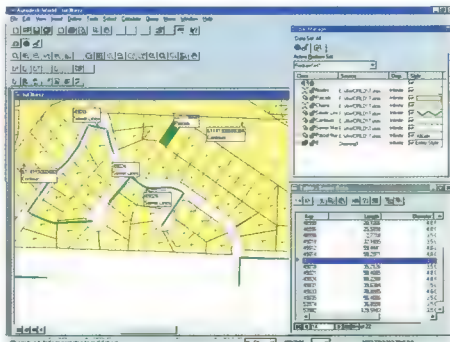
Egyetlen, integrált környezetben állnak a rendelkezésre a CAD, a GIS, a raszteres és hagyományos leíró adatok. Az Autodesk World rendelkezik mindazokkal a funkciókkal, amelyekkel a felhasználó a megszokott Microsoft Office környezetben integrálhatja, megjelenítheti, lekérdezheti és kiemezhetheti az adatait, valamint azokból grafikonnal illusztrált beszámolókat készíthet. A rendszert könnyen testre szabhatjuk, és az integrált fejlesztői környezet segítségével felhasználói alkalmazásokat hozhatunk létre.

### Az adathozzáférés

Az Autodesk World alapkonceptiójának középpontjában a felhasználó meglévő adatai állnak. Az Autodesk World áttekint-



Tematikus térképkészítés a World segítségével



Földrajzi adatok kapcsolása külső adatbázisokhoz

hető hozzáférést biztosít a már meglévő GIS adatokhoz, melyek vektoros, raszteres vagy attribútumformátumúak lehetnek. A World ezen adattípusok majdnem minden formátumát konverzió nélkül, az eredeti formátumokban képes elolvasni.

Az attribútumadatokat az ODBC vagy DAO felületen keresztül éri el, és a World-felhasználó számára MS Access felületen jeleníti meg. A következőket megtervezett felhasználói felület az adatokat táblázatos formában jeleníti meg. Lehetőség van az adatok helyben szerkesztésére, kivágására, beillesztésre, rendezésre, beszúrására és törlésére is. Új táblák az Autodesk World felhasználói felület segítségével hozhatók létre. Lekérdezések háttértárra menthetők, és segítségével többtáblás lekérdezések, valamint résztáblák is létrehozhatók, amelyekkel aztán az eredeti táblák felülírhatók. Szabványos SQL szűrőket egy felhasználóbarát szerkesztő segítségével hozhatunk létre.

Képes a legelterjedtebb formátumú raszteres fájlok kezelésére is. A képek a World állományba bevetíthetők affin (alaktartó), Helmet vagy Rodriguez transzformációk egyenletek segítségével, vagy képpont újra-mintavételezéssel vonatkoztatási pontokra igazíthatók. Ezek a képek megjeleníthetők vagy nyomtatásuk a vektoros állományok háttérét adják. Ez a funkció egyaránt megkönnyíti a képernyőn történő digitalizálást és a térképeknek a légfényképekről történő aktualizálását, változásainak nyomon követését. A képekre vonatkozó információ a rajzokkal együtt tárolódik, míg a képek maguk külön maradnak.

## Adatintegráció, adatkonverzió nélkül

A World adatkonverzió nélkül képes más rendszerekből származó, vektoros formátumú adatok, térképek kezelésére, integrálására. Más szoftverek az idegen adatformátumokat általában csupán olvasni tudják, majd átalakítás után saját belső formátumukban kezelik. A World hozzáállása lényegesen nyitottabb: a beolvasott vektoros fájlok megőrizhetik eredeti formátumukat, de természetesen a World formátumába is menthetők. A jelenleg értelmezett idegen fájlfarmátumok: az ArcInfo Coverages, az ArcView SHP, a MicroStation DGN, a MapInfo MIF/MID és az Atlas GIS BNA formátuma. Amennyiben ezek a térképek különböző vetületi rendszerben vannak tárolva, akkor a World a térkép megnyitáskor transzformálja őket a Worldben kiválasztott vetületi rendszerbe. A támogatott formátumokat a World nem csak megnyitja, hanem szerkezetüket is elemzi, így arra is lehetőségünk van, hogy a megnyitott térképnek csak egy kiválasztott főlícián lévő adatait olvassuk be a World szoftverbe. A különböző formátumokat értelmező modulok kifejlesztése folyamatban van, tehát ez a kör a jövőben még jelentősen bővülni fog.

Mindezek lehetővé teszik, hogy a felhasználó a különböző forrásból származó GIS adatokat egyetlen, közös, rugalmas környezetbe integrálja és elemezze. A felhasználóknak nem kell többé adataikat felesleges duplikálástól tartaniuk, a különböző rendszerek adatformátumai közötti konverzió miatt. A World rendszere történő áttérés során az

adathalmazok feltöltésébe fektetett értékek nem vesznek el.

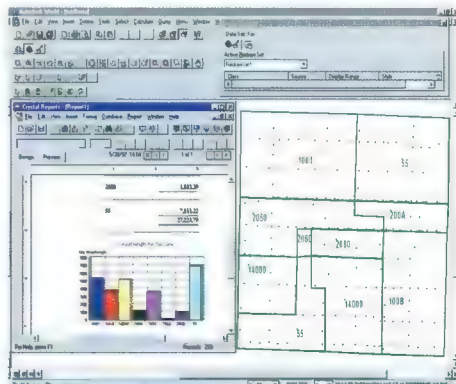
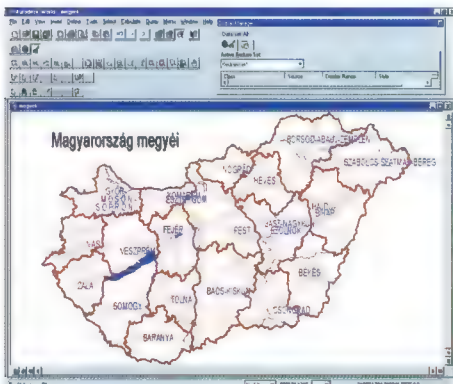
A World adatraktáráként vagy adatelosztó központként is használható adatformátum-átalakító képessége révén.

Ezek a vonások az Autodesk World szoftvert egy elaprózódott piacon egyedülállóvá teszik, ahol a jelenleg forgalomban lévő termékek megkövetelik, hogy a felhasználó minden adatát egyetlen zárt környezetben dolgozza fel. A felhasználók legfontosabb kívánsága a használt rendszertől függetlenül, a saját adataikhoz történő rugalmas és korlátlan hozzáférés.

## Adat-előállítás és -szerkesztés

A felhasználóban elkerülhetetlenül felmerül a kérdés, hogy mi a különbség az AutoCAD Map és az Autodesk World között. Nos, a CAD technológia segítségével dinamikus, pontos térképek hozhatók létre, míg a GIS hatalmas méretű térbeli adatbázissal dolgozik. Bár mindkét szoftver rendelkezik hasonló funkcionalitással, mégis lényegi az eltérés a két megközelítés között.

A CAD szakemberek adatmennyiséget áldoznak fel a műszaki pontosság kedvéért, míg a GIS szakemberek azért engednek a pontosság és a gyorsaság követelményéből, mert térbeli kapcsolatokat hatalmas állományokban szeretnének elemezni. Az AutoCAD Map erőssége a térképszerkesztő funkcióinak gazdagságában, és a műszaki pontosságában rejlik, de a hagyományos CAD technológia csak korlátozott méretű (128 Mbyte) adatállományok kezelését teszi lehetővé.





## Kisszótár:

**GIS** (Geographical Information System) – Térinformatikai rendszer, melyben az adatok kezelésére azok térbeli, földrajzi elhelyezkedésére vonatkozóan is lehetőség nyílik.

**vektor alapú digitális térkép** – a térképen elhelyezkedő rajzelemek önálló objektumok, mindegyikhez külön-külön rendelhető attribútuminformáció, és egyedi megjelenési jellemzőkkel és típussal (pont, vonal, terület stb.) rendelkeznek (pl. vízvezeték-hálózat vonalas objektum, vízcsappont objektum).

**raszter alapú digitális térkép** – a térkép képpontok sorozata, csak vizuális szempontból különböznek el az egyes rajzelemek, és azokhoz nem kapcsolható attribútumadat és megjelenési jellemző.

Az Autodesk World – bár térképszerkesztő funkcióiban nem vetekszik az AutoCAD Map szoftverrel – összeegyezteti a CAD és a GIS által támasztott igényeket, mivel a kétféle technológiát egyetlen közös rendszerben egyesíti. A World két saját, vektoros fájlformátumot ismer: a DWG formátumot és a Geobase nevű formátumot, amely egy folyamatos, topológikus földrajzi adatbázis. A Geobase adatbázis-modell lehetővé teszi hatalmas (2 Giga-byte) méretű állományok integrált kezelését, amelyekből egyszerre akár többet is megnyithatunk.

A felhasználók ezen adatformátumoktól függetlenül hajthat végre adatkiválasztási, szerkesztési, lekérdezési, valamint tematikus térképet létrehozó műveleteket.

Megnyugtató jelent az AutoCAD-felhasználók számára, hogy korábban létrehozott állományukat módosítás, konverzió nélkül olvashatják be egy GIS szoftverbe, és azok integritásukat, adattartalmukat megőrzik.

Elő íben vándorolhatnak az adatok valóban szabadon a CAD és GIS rendszerek az AutoCAD Map és az Autodesk World között, oda és vissza.

## A térbeli és attribútumadatok összekapcsolása

A külső, szöveges adatok a térbeliektől elválasztva, független formában tárolódnak. Az Autodesk World az összes felismert adatbázis-kezelő rendszer számára egyetlen közös – az MS Office szoftvereknél megszokott – felületet biztosít. Térbeli adatokat bármelyik nyitott táblához lehet rendelni anélkül, hogy a felhasználónak akármit is előre meg kellene adnia. Szöveges tulajdonságokat a térbeli objektumokhoz egy közös kulcsmezőn keresztül rendelünk, amely a térbeli rekordban és az adatbázis rekordjában is megtalálható. Térbeli objektumokat bármelyik (ismert formátumú) adatbázistáblához rendelhetünk, akár egy-egyhez, egy-többhöz vagy több-egyhez viszonyban.

Ugyanazon objektumosztály és/vagy fólia különböző adatbázis-kezelő rendszerekben tárolt adatrekordokkal is összekapcsolható. A szöveges és térbeli adatok összekapcsolására vonatkozó információk az adatoktól függetlenül egy projektleíró fájlban vannak. Ez lehetővé teszi, hogy a felhasználók egy széles alkalmazás számára a régi és új adatokat rugalmasan összekapcsolják.

## Elemzések, prezentációk

A GIS lényege, hogy a mindennapi munkánkban a döntések támogatására a rendszerbe táplált adatokból különböző elemzések, analízisek végrehajtása után könnyen értelmezhető eredményt kapjunk. A World ezekben az összetevőkben is igen erősnek mutatkozik.

Használhatunk elemkiválasztó szűrőket, előre definiált, leválogatott adatok készítéséhez. Elérhetők a térbeli helyzetre, attribútumra és kapcsolatra (pont poligonban, vonal poligonban, metszet) vonatkozó műveletek. Lekérdezéseket hajthatunk végre a grafikus, térbeli vagy SQL szűrők tetszőleges kombinációjából.

A gyakran előforduló műveletsorok elvégzésekor (pl. tematikus térkép, jelmagyarázat, grafikonkészítés, jelentéssírás), az Office szoftvereknél megszokott varázslókat használhatunk, amelyek nagyban növelik munkánk hatékonyságát.

Térképi megjelenítéskor a Display Manager segítségével Fogd és Vidd egyszerűséggel szabályozhatjuk a térképi elemek kirajzolásának sorrendjét, amely az adatok rétegbe szervezése és a térképi elemek lehetséges takarásai miatt különös jelentőséggel



**EXTREME COLOR**

**ENCAD**  
Croma 24<sup>+</sup>

WWW.IAP.WW.DATANEET.HU/MIKROPO

- A1 méretű asztali nyomtatás
- megnövelt képmínőség
- gyors sebesség
- PC/MAC és PostScript komp.

CAD rajzok, reprodukció, alaprajz, fotóhű 3D kép, illusztráció, grafikon reklámterv, kiállítási grafika, plakáttér



**EXTREME COLOR**

**ENCAD**  
NOVAJET PRO 60e

- Az eddigiekhöz képest 3-5-ször nagyobb sebesség
- 152cm széles nyomtatás
- megnövelt képmínőség

Poszterek, plakátok, faliképek, bemutatók, reklámtáblák...



**EXTREME COLOR**

**ENCAD**  
CADJET 2

- nagysebességű egyszín nyomtatás
- tekercs vagy vágott (A4-A0) papír
- színes nyomtatás (256 szín)

Vázlatok, emlémlák, kiemelések keresztmetszetek...

**MIKROPO-COMPUTER**

1065 Budapest, Nagymező u. 51.  
Tel.: 153-0111 / 142, 160, 140m  
Fax: 269-0151

bír. Függetlenül az eredeti térképi megjelenéstől, a Display Manager lehetővé teszi, hogy az egyes térképi elemekre egyedi megjelenítési jellemzőket állítsunk be.

Ezek a megjelenítési stílusok, a fejlesztéssel, a használt mértékegységekkel, vetületi rendszerekkel és egyéb információkkal együtt az adatállományoktól elkülönített projekt állományba kerülnek.

### Az Autodesk World szabványos összetevőkből építkezik

Más GIS-alkalmazásoktól eltérően az Autodesk World nem talált fel újra már létező technológiát, és nem kényszeríti a felhasználót rég bevált eszközök új kezelésmódjának megtanulására. Az Autodesk World szoftver a Microsoft Office szoftvereknél már megszokott módon működik,

hiszen annak számos szabványos technológiáját tartalmazza.

– Szorosan együttműködik a Microsoft Windows rendszerrel, az Office alkalmazásoknál már megszokott eszközökre támaszkodik. A World fejlesztése a Microsoft Foundation Classes (MFC) alapelvek szerint történt, így a világon elsők között kapta meg a Microsoft-tól az "Office 97 compliant" megkülönböztető jelzést.

– Külső adatok kezelésére a beépített Microsoft Access erőteljes adatbáziskezelő képességét használja, de természetesen lehetőség van az adatok kezelésére más, pl. az Oracle, Paradox, Sybase, Microsoft SQL Server, illetve bármely ODBC/DAO szabványt támogató rendszerben is.

– Jelentésíráshoz vagy grafikonkészítéshez a szoftver a Seagate Crystal Reports rendszerét használja, amely a

A World első munkaadóssága verziója is kliens/szerver architektúrájú, amelyet a nyár végén követni fogja az Autodesk World szerver verziója. Az Autodesk ígérete szerint ezt követően fognak megjelenni a professzionális térinformatikai kiegészítések, amelyek a World szoftvert digitális terepmodellezés, a raszter- (légiénykép-) analízis, vagy bonyolultabb hálózati elemzés céljaira is alkalmassá teszik.

Természetesen nem mindenki számára szükséges a térinformatikai eszközöknek ezen bonyolult arzenálja. Számukra az Autodesk a közeljövőben megjelenő World Express nézőprogramot (viewer) ajánlja, amely egyszerű használata és alacsony ára miatt valószínűleg hasznos kiegészítője lesz a döntéshozók Microsoft Office csomagjának.

### Alkalmazási területek

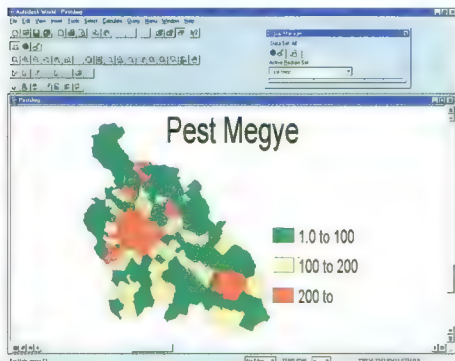
A jelenleg elérhető térinformatikai eszközök általában drágák, nehezen megvalósíthatók és körülményesen használhatók. Az általuk létrehozott adatok pedig zártak, öntörvényűek, amelyeket csak nehezen lehetett a létrehozó környezetben kívül használni. Eközben az adatok megosztásának igénye sürgetőbbé vált, mint valaha.

Az Autodesk célja, hogy ezen eszközök az átlagos felhasználó számára is látótávolságba kerüljenek azáltal, hogy olcsóbbá, könnyebben megvalósíthatóvá és használhatóvá tette őket, valamint biztosította a különböző forrásokból származó adatok közös használatát a megszokott Microsoft Office környezetben.

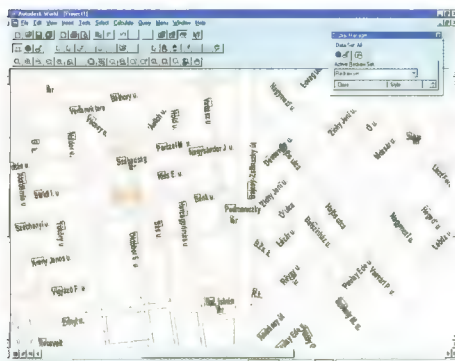
A World nem csupán egy a térinformatikai rendszerek közül, hanem olyan GIS műveletelhalmazt kínál, amely a felhasználók korábbi befektetéseit kiegészíti.

Az Autodesk World használatát igénylő ágazatok elsősorban a közszolgáltatások (gáz, víz, villany), a távközlés, kataszteri nyilvántartás, önkormányzatok, állami intézmények, olaj, gáz és természeti erőforrások kutatói. Az Autodesk World minden olyan környezetben jól alkalmazható, amely földrajzi adatok nagy, különálló halmazának kezelését igényli, de nem feltétlenül a felhasználók térinformatikai előképzettségét, mindössze némi jártasságot a Microsoft Office szoftverek világában. Az Autodesk World várható 330 000 forintos ára valószínűleg sok felhasználó számára teszi elérhetővé a térinformatika jelenleg zárt, elkülönült világát.

**Baranyi Péter**



Budapest tömbhatáros térképéhez a World-ben rendelhetünk adatokat



Egy elemzés Pest megye településeire vonatkozóan a World-ben



9.

Az új Autodesk Mechanical Desktop tervezőrend-  
felhasználók AutoCAD ismereteik alapja

A modelleket jól ismert gépészeti fogalmakon keresztül építheti fel, mint például a furatok vagy a lekerekítés

Az összedítlások asszociatív kapcsolatokkal rendelkeznek, ezáltal a legkisebb változás is azonnal megjelenik a modell teljes egészén.

4. DWG formátum biztonsága a kompatibilitást a már meglévő adatokkal valamint a megbízható adatcserét a megrendelőikkel és az alvállalkozókkal.

Automatikus generálhat műhelyrajzokat. A modellt és a rajzokat teljes két irányú asszociativitás tartja össze.

100

A szoftver kedvező árfekvése miatt a beszerzési költségek nem fogják meggátolni abban, hogy kihasználja az új Mechanical Desktop előnyeit.



MAK 2010. évi költségvetésének 2010. évi költségvetési rendszere



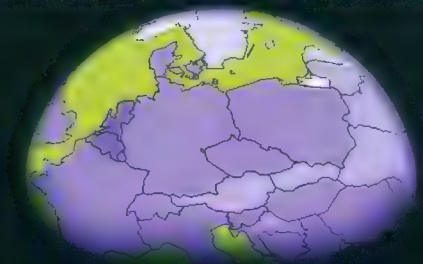
NC Microproducts



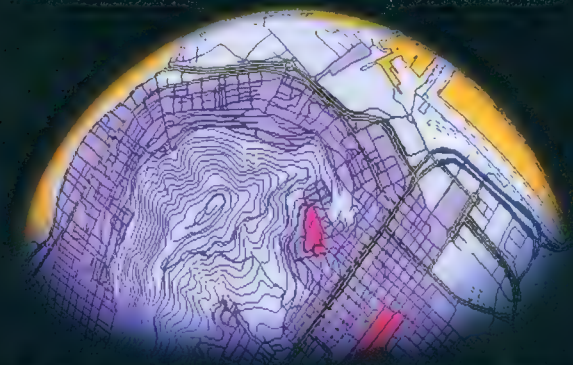
Mi lenne, ha a GIS szoftvere együtt dolgozna a CAD szoftverével



a CAD szoftvere a GIS szoftverével,



és mindkettő támogatná az Internetet?



Az lenne ám egy csodálatos, új világ.





# Autodesk GIS szoftvercsalád

## Ahol mindenki összedolgozik

Üdvözlünk az ideális térinformatika világában, ahol a CAD, a GIS és az Internet technológia egyszerűen és problémamentesen összedolgozik. Üdvözlünk az Autodesk térképészeti és térinformatikai szoftvereinek világában.

Ezek az új szoftverek lehetővé teszik, hogy CAD, GIS és csatolt adatokat állítson elő, azokat integrálja, elemezze, és a bennük lévő információt másokkal megossza. Három szorosan együttműködő szoftver, amely kompatibilis gyakorlatilag minden más — térinformatikában elterjedt — alkalmazással és adatformátummal.

Ha többet szeretne tudni az Autodesk GIS termékeiről, akkor látogasson meg minket a [www.autodesk.com/gis](http://www.autodesk.com/gis) Internet címen, vagy hívja fel a 326 2073 telefonszámot, és mi körbevezetjük Önt az Autodesk új térinformatikai világában.



Az **AutoCAD Map™** az Autodesk térképi és csatolt adatokat előállító, karbantartó megoldása, a megszokott AutoCAD környezetben.

Az AutoCAD Map lehetővé teszi, hogy könnyen és hatékonyan állítson elő térképeket, valamint tévonalozású adatokat. Elemző eszközei intelligenciát kölcsönöznek a térképeknek.



Az **Autodesk World™** a mindennapi világ térinformatikai eszköze. A meglévő adataival dolgozik, függetlenül attól, hogy azok milyen formátumban állnak rendelkezésre.

Windows® 95 és Windows® NT tanúsítvánnyal rendelkezik, és olyan szabványos technológiákat tartalmaz, mint a VBA, az OLE, az MS Access JetEngine, a Seagate Crystal Reports, és az AutoCAD DWG rajzformátum.



Az **Autodesk MapGuide™** a világ első szoftvere, amely lehetővé teszi, hogy térképi és térképhez csatolt adatokat készítsen elő és tegyen közzé az Internet, vagy a vállalati intranet hálózaton. Fejlesztésekor nagyszámú felhasználó adatmegosztási és kommunikációs igényeit tartottuk szem előtt.



# Az AutoCAD R14 mélyebben

Cikkünk az előző lapszámban közölt „Bemutatkozik az AutoCAD Release 14...” című cikk folytatása. Abban az R14 újdonságai közül nem tértünk ki azokra, amelyek az AutoCAD úgymond magasabb szintű használatokhoz kerülnek előtérbe.

Sokan, sokféle szinten használják Magyarországon az AutoCAD programot. Az R14 most ismertetésre kerülő újdonságait azok üdvözlék majd inkább, akik korábban már elmélyedtek a Papírtérben történő rajzlapkészítés, valamint a Külső referenciák alkalmazásában, használták már hálózaton az AutoCAD-et, használták vagy talán írtak is AutoCAD-ben futtatható egyedi programokat. Talán a kezdők érdeklődését is kíván-

csiságát is sikerül felborzolnom annyira, hogy kipróbálják ezeket a lehetőségeket, amelyek az AutoCAD munkahely hatékonyságát nagyságrendekkel növelik meg.

## Papír- és modelltér kezelése

Az R14 ezen újdonságával már az előző lapszámban megjelent cikkünk is foglalkozott pár szóban. Most csak azért térek vissza rá, mert e számunk Tanulósarok rovata részle-

Az R14 újdonsága csupán annyi, hogy Papírtér üzemmódba kapcsolva, az AutoCAD többé nem regenerálja a nézetablakokban megjelenített rajzot. Sőt lehetővé teszi, hogy a Modelltérhez hasonlóan itt is használjuk a Valós idejű rajzfeltöltést és -nagyítást (Real time Pan és Zoom). A Papírtéres rajzelrendezés és kirajzoltatás így tényleg hatékony munkaeszközzé válhat.

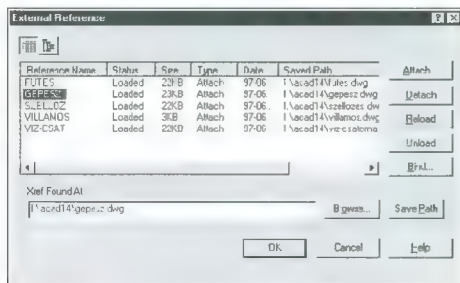
## XREF újdonságok

Az AutoCAD XREF lehetőségeinek lényegét „Külső referenciák” című keretes írásunk ismerteti. A cikkeken belül csupán az R14 ilyen irányú újdonságait említeném meg.

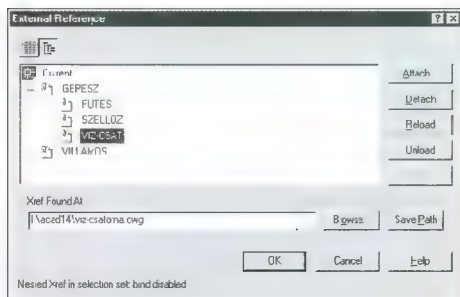
Az új XREF-szervező rugalmasabb módon, szorosabb vezérlést biztosít a rajzunkba beillesztett Külső referenciák fölött. Az 1. ábrán látható párbeszédablak egyébként nagyon hasonlít arra, amely a raszterképek behelyezését felügyeli az R14-ben. Ebben minden lényeges információt megtalálunk a beillesztett rajzokról. Külön említést érdemel, hogy a szervező Unload (Kiürit) parancsa úgy ürit ki és tesz láthatatlanná a befogadó rajzból egy XREF-et, hogy maga a csatolás valójában nem szűnik meg, bármikor helyreállítható.

Az egyszerű felsorolás mellett kérhetjük a Külső referenciák 2. ábrán látható, fastruktúraszerű megjelenítését is. Ez akkor igazán hasznos, ha a beillesztett XREF-ek maguk is tartalmaznak és hoznak magukkal XREF-eket, és így többszintű beágyazódás jön létre.

Már az R13-ban is volt rá lehetőség, hogy az XREFRÉS (XREFCLIP) parancs segítségével egy külső rajznak csupán egy részletét jelenítsük meg a befogadó rajzban. Az új XCLIP parancs hatékonyabbá teszi és kiterjeszti ezt a képességet. A 3. ábrán látható módon a részlet kimetszését most már nem csak négyszög,



1. ábra A Külső referenciákat szervező párbeszédablak felsorolási állapotban



2. ábra A Külső referenciákat szervező párbeszédablak fastruktúra-megjelenítéssel





3. ábra Egy becsatolt rajz eredeti állapotában



4. ábra Egy becsatolt rajz az XCLIP parancssík-metszeten két részlete

hanem tetszőleges sokszög segítségével és láthatatlan határvonalal is kijelölhetjük. Az XREF rajz ily módon takarásba kerülő része a memóriából is kikerül, jelentősen gyorsítva ezáltal a további munkát.

Térbelivé vált az R14-ben az XCLIP, mert az ablakkal végzett kimetszés mellett első és hátsó vágósíkot is megadhatunk, amely a 3 dimenziós modellek mélységi metszését teszi lehetővé.

Az R14-es verzióban az XREF-ekhez kapcsolódóan készíthetünk és el is menthetünk úgynevezett föld- és térbeli indexeket. Ez azt eredményezheti, hogy amennyiben az Igény szerinti betöltés opció be van kapcsolva, az AutoCAD egy rajz betöltése során a benne foglalt XREF-eknek csupán azt a részét tölti be, amely a látható földiákon van, és az XCLIP-pel megjelölt mélységi határok közé esik.

### Hálózati képességek

Már az előző számban említést tettem az R14-es új szolgáltatásáról, az AutoCAD

Batch Plot Utilityről, amely a hálózatba kötött munkahelyekről a hálózati nyomtatók elérését és a rajzok csoportosított kirajzoltatását is lehetővé teszi.

További jelentős hálózatos fejlesztés a hálózatos AutoCAD-ek újszerű, szoftveres védelme. Az R11 és R12 bonyolult, jelszavas megoldással, az R13 hálózati hardverzárral kívánta megoldani a problémát. Utóbbi gyakran ütközött a hálózat egyéb szolgáltatásaival, elveszthetett vagy ellophatták. A most bevezetett Autodesk License Manager nevű megoldás szoftveres úton, rugal-

masan oldja meg a többfelhasználós licenckezelést TCP/IP hálózatokon keresztül. A hálózat bármely pontján bárki akár többször is megnyithatja és használhatja az AutoCAD-et, mindaddig, amíg a felhasználók száma el nem érte a licenccben rögzített korlátot. A felhasználók számának bővítése egyszerűen, egy kód begépelésével oldható meg.

### Folyamatos AutoLISP

Aki használt már AutoLISP programokat, tudja, hogy új rajz megnyitásakor mindig

### Árak

Az alábbi árak az Autodesk magyarországi disztribútora, a Computer 2000 Magyarország Kft. által megadott ajánlott végfelhasználói árak. Az itt leírt összegek az 1997. júniusi árlista szerint érvényes nettó árak:

- ◆ AutoCAD R13-as program cseréje R14 változatra (angol-angolra): 84 800 Ft
- ◆ AutoCAD R12-es program cseréje R14 változatra (angol-angolra): 119 580 Ft
- ◆ Új AutoCAD R14-es (angol): első példány ára 637 030 Ft



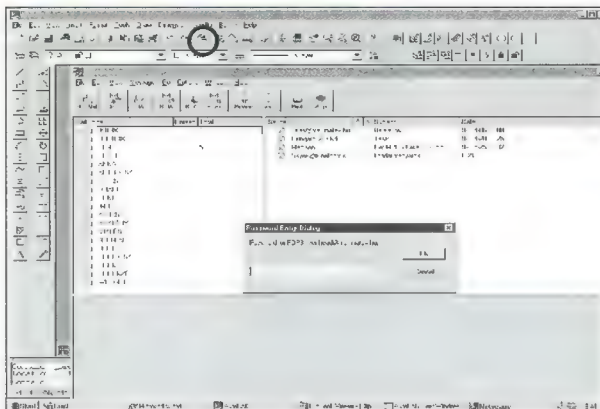
**AARQUE**

**TEPEDE**

- ◆ PLOTTER PAPIROK, FÓLIÁK ◆
- ◆ AKCIÓS ÁRON ◆
- ◆ CAD ÉS POSZTERRAJZOKHOZ ◆

1148 Budapest, Lengyel u. 16. ♦ Telefon: 252-1776, 221-9055 ♦ Fax: 252-1776

## MUNKAASZTALON



**5. ábra** Az Internet-böngésző gomb az én gépem a Netscape Navigator-böngészőt nyitja meg automatikusan

újra be kellett ezeket is tölteni, jelentősen megnövekedett a rajzok váltogatásának időigényét. Az R14-ben az AutoLISP függvényei, változói új rajz nyitásokor is betöltve maradnak, azaz folyamatosan jelen vannak. Csökken a rajzok betöltési ideje, és lehetőség nyílik olyan LISP programok írására is, amelyek váltogatják a rajzokat.

### ActiveX Automation támogatás

Jóllehet a fenti cím kicsit vadul hangzik, meggyőződésem, hogy érdemes megismerkedni ezzel az új lehetőséggel. Az ActiveX Automation a Microsoft Windows-alapú univerzális, alkalmazástól független testre-

szabási és integrációs szolgáltatása. Kicsit leegyszerűsítve: lehetővé teszi, hogy egy kiszolgálóként szereplő windowos alkalmazás (mint például az AutoCAD R14) objektumaihoz vagy interaktív kezelőfelülethez leképezése egy kliensként viselkedő másik windowos programmal hozzányúljunk, módosítsuk, vezéreljük azt.

Igy az AutoCAD programozásának olyan új módja nyílik meg, amely felhasználók, mérnökök által is könnyen elsajátítható eszközökkel (pl. Excel, Visual Basic) teszi lehetővé mondjuk AutoCAD rajzok Excelben való módosítását, rajzcsoporthoz automatikus felülvizsgálatát, vagy éppen saját, parametrikus szerkesztőparancsok definiálását.

Vagyis az ActiveX az AutoLISP mellett olyan új fejlesztőeszköz, amelyhez valószínűleg számos felhasználó is szívesen hozzányúl majd.

Következő, szeptemberi számunkban példákkal illusztrált ActiveX iskolát indítunk azon olvasóink számára, akik addigra már rendelkeznek az R14 változattal.

### Internetes eszközök

Az R14 verzióval az Export parancs segítségével közvetlenül készíthetünk úgynevezett Web-formátumú, DWF kiterjesztésű rajzfájlokat. Ezek olyan könnyített, szabványos vektorfájlok, amelyeket kifejezetten a World Wide Weben történő használatra tervezték.

A DWF formátum, a plotterre küldött rajzokhoz hasonlóan, egy AutoCAD rajz két-dimenziós leképezése. Segítségével a szakemberek gyorsan megtekinthetik, átnézhetik egyes rajzait a megfelelő böngésző (Netscape Navigator vagy Microsoft Internet Explorer), valamint egy alkalmas bedolgozó modul (plug-in) (például Autodesk WHIP!) segítségével. Bele is nyithatnak a rajzba, vagy tologathatják a képernyőn. A rajzba beegyzott csatlakozásokat, úgynevezett URL-eket is el lehet helyezni, amelyekre rákattintva más fájlokhoz (a rajz részletes nézetéhez, más rajzhoz, egy műleíráshoz), vagy akár más Web-helyekre küldheti a rajz tanulmányozását végző kollegát vagy megbízót.

Az R14 program Szabványos eszköztárában a 4. ábrán látható módon eleve helyet kapott egy gomb, amely egyszerűen és gyorsan indítja az Internet-böngészőt az AutoCAD-en belülről. A felhasználó igénye

## Calcomp TechJET720c : „Mindent alapáron”



**+8 MB  
RAM  
ajándék**

**AKCIÓ!**

Az A0-s változat most csak  
**549.500.- Ft + ÁFA**

**AMÍG A KÉSZLET TART**

#### Forgalmazók:

Albacomp Rt. (22) 315-414, Archimage Kft. 371-0113, CAD-Art Kft. 209-4755, CAD+Inform Kft. (52) 417-266, Építészeti Konstruktórs Iroda 325-5565, FabcAD Kft. 467-2850, GeoForm Kft. (46) 401-230, GeoTrade Kft. 251-8327, Graphisoft CAD Stúdió 363-4608, HungaroCAD Kft. 326-8203, Informax Kft. (88) 428-235, Macrodra Kft. 214-2392, MT-Miskolc 411-619, Procomp Kft. (92) 311-373, QWERTY Kft. 166-9377, Server Kft. (46) 346-238

Javasolt akcióes vegyesfelhatalmazási ár. A partnerek által érhető elhatárolt lehetnek

Egy felülmúlhatatlan fekete-fehér rajzgép. Am az Ön kívánságára színesen is rajzol. Felár nélkül. Azonnal! 720 dpi monitór és 360 dpi felbontással, színesben.

[Gyors] Egy A1-es monitórmonitort kevesebb, mint 3 perc alatt készíti el, ugyanez A0-s méretben sem több 5 perccel. Ezzel a plotterrel az automata tekeréscsoporthoz és -vágóhoz köszönhetően felülvizsgálat nélkül dolgozhat.

A biztos alapokat adó állványt és a rajzgyűjtő kosarat az akció idején minden vásárló ajándékba kapja.

A TechJet designer 720c várja utasításait. Mert az Ön munkája csak kiváló minőségben kerülhet papírra.

Csak árban hasonlít mono versenytársaira. Még leglopódnál!

A plotter alapára az összes fenti kiegészítő, +8MB ajándék memóriát és 1 év helyszíni garanciát tartalmaz. Kapható A1-es és A0-s méretben.

Külön rendelhető opció:  
PostScript® értelmező.

Magyarország képviselet:

ELSAT INTERNATIONAL MAGYARORSZÁG KFT.  
T: 326-3689, 326-3690, F: 326-0509, E-mail: info@elsat.hu





## Külső referenciák

1990-ben, az R11-es AutoCAD-ben jelent meg az a lehetőség, hogy egy AutoCAD rajzot úgy csatoljunk hozzá egy másikhoz, hogy a becsatolt rajz nem válik a befogadó rajz részévé, vagyis adatbázisa véglegesen nem adódik hozzá. A befogadó rajz csupán Külső referenciákat (External Reference – XREF) tárol, és azokból tudja, hogy megnyitásakor mely elérési útvonalakon található a többi – akár több tucat – úgynevezett XREF rajzot kell majd megjelenítenie. Igen nagy és összetett munkákat készíthetünk úgy, hogy a befogadó rajz mérete meglepően kicsi maradjon.

A Külső referenciák egymásba ágyazhatók, vagyis egy XREF-ként beillesztett rajz maga is tartalmazhat XREF rajzokat, és azokat automatikusan „hozza magával”.

Az XREF parancs Csatolás (Attach) vagy Alávetítés (Overlay) opciójával beillesztett XREF rajzok úgy viselkednek, mintha AutoCAD-blokkok lennének. A Csatolásos és az Alávetítéses XREF között csupán annyi a különbség, hogy a Csatolással beillesztett XREF magával hozza a saját beágyazott XREF-jeit, míg az Alávetített nem. Az XREF rajzok a blokkokhoz hasonlóan egy egységként jelennek meg a rajzban, fóliáik olvashatók, fagyaszthatók. Egy rajzot többször, többféle nagysággal és elforgatással is beilleszthetünk. Rajzelemeik végpontja, metszéspontja stb. megfogható, vagyis hozzájuk és rájuk tudunk szerkeszteni, be tudjuk őket méretezni. Mindent megtehetünk velük, de a befogadó rajzban nem változtathatjuk meg az XREF-eket. Ha azonban az eredeti (hivatkozott) rajzot átszerkesztjük, a befogadó rajz(ok) megnyitásakor az addig végzett összes változtatás automatikusan érvényesül. Hálózatos munka esetén a mások által éppen szerkesztett rajzot is használhatjuk XREF-ként a saját rajzunkban úgy, hogy egy közös könyvtáron keresztül becsatoljuk annak utolsó mentését. Az XREF rajz fejlődése a mi rajzunkban az XREF parancs Frissít (Update) opciójával bármikor követhető.

szerinti böngészőt, az alapértelmezés szerinti URL beállítását a *Preferences (Beállítások)* párbeszédablak *Fájl* lapján, az *INETLOCATION* nevű rendszerváltozó beállításával adhatjuk meg.

### Mi az, ami hiányzik az R14-ből?

Tudomásul kell venni, hogy egy program fejlesztését valahol meg kell szakítani, újrától kell bocsátani az új terméket. Soha nincs annyi ideje a fejlesztőknek, hogy minden el-

képzelésüket beleillesszék az éppen aktuális verzióba. Így az R14-esből is hiányolhatjuk a több rajz egyidejű megnyitásának lehetőségét egy AutoCAD-példányon belül, vagy például a többszálú (multithread) működést, ami a többprocesszoros gépek képességeinek jobb kihasználását tenné lehetővé.

### Cseréljük vagy ne cseréljük?

Elkerülhetetlen felvetődik ez a kérdés minden AutoCAD-felhasználóban egy-egy

új változat megjelenésekor. Két fő érv szólhat az R14-re való váltás mellett: a valóban szignifikáns teljesítménynövekedés és az új változat új képességei, lehetőségei.

Ha nem említjük azokat az ellenérveket, amelyek csak késleltetik a váltást – mint például a magyar R14 későbbi kibocsátása (várhatóan a harmadik negyedéven), vagy olyan alkalmazás használata, amelynek még nem jelent meg az R14-el működő változatához –, úgy az alábbiakat kell figyelembe vevünk.

Az AutoCAD R13 Windows NT/95 változatát használóknak, akik ehhez megfelelő teljesítményű géppel már rendelkeznek, a frissítés árát kivéve csupa kellemes dologt ígér az új változat. Saját tapasztalataim szerint az új lehetőségek jó része csak rövid, pár órás „szoktatást” igényel, és máris kellemes érzést kelt egy aktív felhasználóban. A teljesítménynövekedés, a Raszterkép import, a fénykép-szerű látvány-előállítás külön-külön is elegendő indok lehet a frissítés beszerzésére.

Kicsit sarkítottabb a kérdés azok számára, akik régi 486-os vagy korai Pentium alapú, kisebb teljesítményű gépen az R13-as vagy R12-es verziók DOS-os változatát használják. Nekik számolniuk kell azzal is, hogy a program mellett gépet is kell cserélniük. Meggyőződésem, hogy ha valóban kihasználják a számítógépet, vagyis rendszeresen dolgoznak vele, az R14-es megjelenése az utolsó impulzus lehet egy nagyobb teljesítményű gép vásárlásához, hiszen az új, 32 bites Windows operációs rendszerek, a hozzájuk készült irodai (Office 97) és más alkalmazások hónapok alatt szorítják periferiára, illetve tüntetik el a korábbi DOS-os programokat.

**Hörcsik Imre**

## A számok nyelvén

A világ legnagyobb független Autodesk Felhasználói Csoportja, az Autodesk User Group International (AUGIT) kidolgozott, és terjeszt is egy új AutoCAD-tesztelő programot. Ezt kimondottan arra tervezték, hogy az AutoCAD „mindennapi” használatának teljesítményadatait mérje. A tesztelőprogram 15, a közepestől az igen nagyig terjedő méretű (0,5 és 5,4 megбайt közötti) rajzot használ a kiértékelésre. Az alábbi adatokat egy 200 MHz-es, Intel Pentium Pro processzoros, 128 megбайt RAM-mal rendelkező gépen mérték. (Magyarországon egyelőre nem tipikus konfiguráció...) Az időadatokat a 15 rajz átlagából számolt megnyitási, mentési stb. idők, másodpercben.

	AutoCAD R12 (DOS)	AutoCAD R13 (Windows NT)	AutoCAD R14 (Windows NT)
MEGNYITÁS	319	294	168
MENTÉS	29	100	24
Rajzregenerálás (REGEN)	98	52	31
MOZGAT/NYÚJT objektumokat	29	95	24

# Professzionális megjelenítőrendszerek

Jelen cikkünkben áttekintést szeretnénk adni a grafikus megjelenítéshez használt korszerű rendszerekről, ill. ezek programozási lehetőségeiről. Open GL, Pentium Pro, Windows NT, ezek sokunk számára komoly jelentéssel bíró kifejezések, pontosabban a nap mint nap használt tervezőrendszer hardver- és szoftverelemei.

Tudjuk, mi módon kapcsolódnak össze? És miért pont ezeket ajánljuk és használjuk?

A Microsoft Windows '95 operációs rendszerének megjelenése után rövidesen nyilvánvalóvá vált, hogy nem alkalmas nagyvagy akár csak középvállalati szinten egy manapság ajánlott CAD-tervezőrendszer biztos alapjának. A Win '95 grafikus felületével, ám számos tulajdonságától megfosztva (automatikus hardverfelismerés korlátozása stb.), ugyanakkor stabilitását és adatvédelmi képességeit megnövelve lépett nemskára színre a Windows NT 4.0 WorkStation, ill. Server verziója.

A Windows NT-alapú rendszerek egy másik, napjainkban egyre inkább előtérbe kerülő jellemzője, hogy a UNIX/RISC munkaállomásokkal történő összehasonlításból korábban nem tapasztalt, jó eredménnyel kerülnek ki. Maga a munkaállomás kifejezés is ebből a sokak számára misztikus, fizikai méreteiben is nagy gépet takaró, RISC-processzoros világból ered. Ezek a szinte „feladatorientált” gépek komoly gondba kerülnek, mikor manapság, a hálózati kapcsolatok teljesen magától érte-

tődően internetes világában „munkaerejüket” más géppel kellene megosztani, nem is beszélve olyan mindennapi feladatokról, mint egy szövegszerkesztő program vagy levelezőszoftver futtatása.

Windows NT munkaállomásokon – az operációs rendszer „származásából” adódóan természetesen futnak az MS-DOS, ill. Windows95 alapú alkalmazások, de ugyanakkor ennek a rendszernek sajátja a többprocesszoros konfigurációk természetes támogatása is. Ez utóbbi kifejezetten a teljesítményre éhes, komoly grafikát igénylő alkalmazások (pl. CAD) esetén bír kiemelt jelentőséggel.

Ennél a pontnál lép be a Pentium Pro processzor. Ezt az Intel kifejezetten a Windows NT 32 bites világához tervezte. A Pentium Pro processzort a „hagyományos” Pentiumtól ún. dinamikus végrehajtási képessége különbözteti meg. Ez a gyakorlati oldalról szemlélve három különféle metódust ölel fel. Először is, a processzor 30 utasítással előre „néz”, másképpen fo-

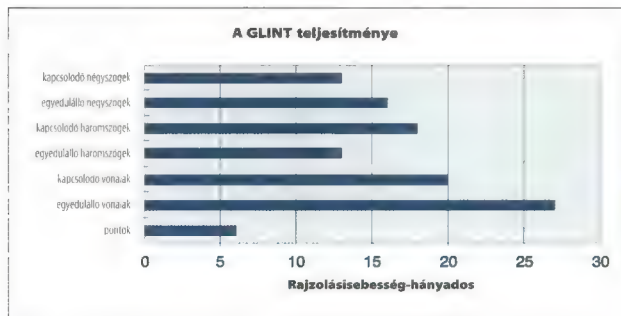
galmazva, mindig előrébb tart az utasítások gyakorlati kiadásánál (valószínűsíti a következő parancsokat), és így egyúttal figyelembe tudja venni a folyamatos teljesítményt esetlegesen lassító tényezőket. Ezzel a technikával a Pentium Pro processzor képes lerövidíteni azt a ciklust, amivel a szoftver felől jövő utasításokra kell várnia. Másodsorban a processzor képes spekulatív úton a parancsokat (parancscsoportokat) úgy végrehajtani, hogy analizálja, melyek eredményei, ill. bemeneti adatai függenek leginkább egymástól (ez szintén az előbbi előzetektől alapul). Végül, de nem utolsósorban az előző két analízis eredményei szerint optimalizálja a processzor számítási terheltségét, mely befolyásával további teljesítménynövekedés érhető el.

A fenti rendszerhez természetesen egy olyan grafikus alrendszer illik, amely az irodai környezetben szokásos grafikus komponensekhez képest jelentős teljesítménynöveléssel bír.

A Microsoft elfogadta és beépítette újonnan megjelent operációs rendszereibe az Open GL interfészt (ismertetését lásd alább). A Windows NT 4.0-ban ez egy valódi, több szálon futó feldolgozási metódus jelent, míg a Windows95-ben ez nem teljesen igaz. Ebben az operációs rendszerben kompromisszumot kell kötnünk, vagy Open GL egyetlen képernyőn vagy több képernyőn, de OpenGL támogatás nélkül.

## Open GL

Eredetileg Iris GL néven jelent meg és Silicon Graphics munkaállomásokon használták. Képességeit felismerve helyezték át más platformra. Előnye, hogy olyan speciális hardvergyorsítási funkciókat képes kiaknázni, melyek korábban nem voltak elérhetőek. A gyorsító hardver drasztikus árcsökkenése hozta az érdeklődés középpontjába ezt a programnyelvet.



**1. ábra** Összehasonlító teszt, ahol a GLINT lapkás kártya teljesítményét egy S3 alapú (ún. Windows-gyorsító) kártyához mérték. Az ábra azt mutatja, hogy a GLINT lapkás megoldás az egyes alapfunkciókon hányszor gyorsabb



A Windows NT-n három szintje létezik az Open GL támogatásának.

- ◆ szoftveremuláció: az Open GL funkciók egy DLL-ben valósulnak meg, így bármely Windows NT-s rendszer képes futtatni az Open GL-re írt programokat;

- ◆ hardvertámogatás: egy gyors videomeghajtó létesít kapcsolatot a szoftveres Open GL függvényekkel. Ez a megoldás némileg gyorsabb az előzőnél, de nem kiemelkedően. A sebességnövekedés körülbelül annyi, mint egy „hagyományos” és egy „Windows-gyorsító” kártya között;

- ◆ közvetlen hardverhívások: itt gyakorlatilag a függvény az implementált hardverlelemmel kommunikál. Az általunk vizsgált hardver (GLINT processzor) ebbe a kategóriába tartozik. Itt a hagyományos GDI-t (Graphic Device Interface) kihagyva a Windows NT közvetlenül a GLINT lapka eszközmeghajtó szoftverével kommunikál, ezáltal is gyorsítva a megjelenítés sebességét.

Különleges képessége a GLINT lapkával felszerelt kártyáknak a „double buffering”. Ez leegyszerűsítve azt jelenti, hogy a grafikus kártyán található videomemóriát gyakorlatilag kettőszáza egyidejűleg tud a processzor a megjelenítéssel foglalkozni és közben már a következő képet is számolni. Hatása különösen árnyalt objektumok mozgásánál, forgatásánál észrevehető. Az adatok mozgatása értelemszerűen a videomemória két „része” között a lehető leggyorsabb, amit egyazon gépen belül el lehet érni. Drótvázmodellnél alkalmazva eltűnik a jól ismert „villogás”, miközben a tesztet forgatjuk.

Komolyabb Open GL kártyákon kétféle memóriát találunk: a VRAM a képinformáció (raszteradat) tárolására szolgál. Az itt feltüntetett megabájtoktól nem kell egyből elszórnyulnunk, ami soknak tűnik, a valóságban éppen elég: az előbbieken említett double buffering egyébként a szükséges videomemória kétszeresét foglalja le.

Igen ám, mondanánk, de ha már ennyi pénzt áldozott valaki egy professzionálisnak nevezett kártyára, szeretné 16,7 millió színrel (TrueColor módban) használni. Nos ehhez a CAD-alkalmazások 1024 x 768 képpontos felbontásában a 8 megabájt VRAM sem elegendő. A GLINT hardver azonban itt is segít; nem véletlen, hogy a double buffering módszer 32 786 színű megjelenítéshez valósítja meg leggyakrabban: ez az a színmelység, mely mellett a GLINT processzor pixelkeveréssel (ditheringgel) képes

16,7 millió árnyalatot előállítani úgy, hogy a látványt nem lehet megkülönböztetni a tényleges 16,7 millió színű beállítástól.

A VRAM bank mellett található egy (többnyire bővíthető) DRAM memóriaeegység is. Ennek szerepe a kártya valós 3D-funkciójában keresendő (és ez az, amely leginkább megkülönbözteti ezt a technológiát a többi 3D-snek nevezett kártyarendszertől). E memória az éppen megjelenített test pontjainak harmadik, Z irányú koordinátáit (nem raszteradatokat!) tárolja – ezért Z-buffernek hívják –, hogy mozgás esetén a lehető legrövidebb idő alatt elővehetők legyenek. A Z-buffer általában bővíthető, és méretét a modellezett objektum komplexitáshoz, ill. az animáció jellemzőihez célszerű illeszteni. Legtöbb esetben 8 megabájt EDO-DRAM elegendő, de lehetnek különleges felhasználások (például egy 3D Studio MAX munka), melyhez kifejezetten ajánlott a lehető legnagyobb Z-buffer használata.

## Egy megvalósítás

Az amerikai 3Dlabs által kifejlesztett, a cég GLINT 300 SX processzorán alapuló lapka, az ELSA GLoria-8 kártyára építve található. Azért különleges, mert az Open GL igényeit szem előtt tartva tervezték. Közel 30 ember-évi fejlesztőórát töltött a 3Dlabs e GLINT lapka Open GL-hez történő optimalizálására. Közvetlen hardvertámogatást nyújt az Open GL raszterfóliájához, mely a megjelenített objektumok fedőrétegének információit kezeli. További közvetlen függvényei:

anti-aliasing (élsimítás), árnyalás, fóliák láthatóságának kezelése stb.

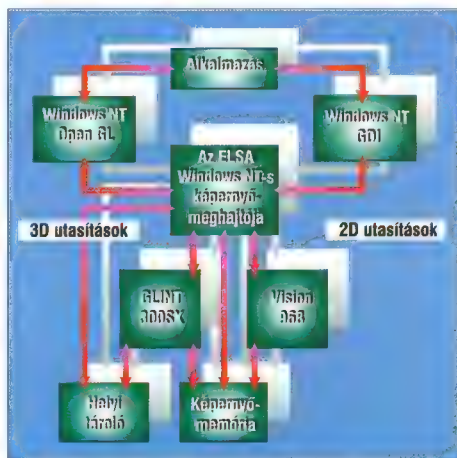
A GLINT processzoros kártyák jelentőségét az Autodesk számára az jelzi, hogy gyakorlatilag ez az egyetlen hardverelem, melyet a 3D Studio MAX-hoz kifejlesztett másik 3D-s megjelenítőrendszer, a HEIDI is közvetlenül támogat (meghajtója a gyári CD-jén megtalálható).

A GLINT processzorok legújabb (ám még

kellően borsos árú) típusa a GLINT 500TX. Annyiban különbözik az előbbieken vázolt 300SX-től, hogy az adott objektumra fejlesztendő textúrát is hardverből képes kezelni. Ez másképpen fogalmazva azt jelenti, hogy a DRAM részben tárolja a felületi mintázatot (texture mapet is) ehhez tehát már kellő DRAM-memória szükséges. Fontos megjegyezni, hogy hatása csak ott érződik, ahol a szoftver is a GLINT hardver által értelmezhető (szabványos) módon tudja átadni a textúrakezelés információját. Ezt a jelenlegi szoftverek közül csak nagyon kevés valósítja meg.

Másik újdonsága, hogy két ilyen processzor egymással „párhuzamosan” is köthető, ami a műveletek sebességének kétszeresét jelenti.

Komoly munkát vesznek le a CPU (Pentium vagy Pentium Pro) válláról a GLINT processzorok, de megfelelően nagy igényt támasztanak az alaplap processzora felé az adatáramlás oldaláról. Ez leginkább látvány-előállítások (renderelés) tekintetében: a Pentium (Pro) feladata lenne az alapszintű megvilágítási adatok, a 3D primitívek látható oldalai információjának számítása és „közlése”. Az ezt segítő, korábban szintén csak drága munkaállomásokon megtalálható geometriai (ko)processzort a 3Dlabs DELTA néven jelentette meg, és a jövőben minden új tervezésű Open GL lapka kiegészítője lesz.



2. ábra Az Open GL kapcsolata a hardver- és szoftverplatformokkal

A 3Dlabs legújabb fejlesztése a PERMEDIA lapka, mely technológiai visszalépés a fenti lapkákhöz képest, célja a piac szélesítése. Ehhez a processzorhoz csak egyféle memória, az ún. CGRAM csatlakoztatható. Ez legfeljebb 8 megabájt lehet, itt tárolja (sorban) a double bufferinghez szükséges képeket és a Z-buffer információt. Teljesítménye mintegy harmada a fenti áramkörökének, várható ára is messze elmarad azokétól. Piaci célja a jelenleg kvázi-Open GL kártyák (Matrox Millennium stb.) által uralt rész befedése lesz. Bevezetését az „Open GL compliant” megfelelés megszerzésével kezdte meg a 3Dlabs. (Az Open GL nyelvre egy felügyelőbizottság, az Open GL Architecture Review Board felügyel, melynek tagjai között van többek között az IBM, a Microsoft, az Intel és a DEC is. Munkájuk része az „Open GL compliant” cím odaítélése is. Ez azon hardverelemeknek jár ki, melyek ténylegesen, 100%-ban teljesítik az Open GL specifikációit.)

A 3. ábrán az ELSA GLoria hardverfelépítése látható. A sárga vonalak, ill. nyilak az adatáramlást, a pirosak a vezérlőjelek útját jelölik. Látható, hogy míg a videomemóriát mindkét processzor használja, addig a 3D-gyorsításhoz szükséges további 8 megabájt Z-buffert (harmadik dimenzió) kizárólag a GLINT 300SX kezeli. A GLINT lapka a videomemóriát egy közbeiktatott vezérlőegységen keresztül kezeli, ezzel oldja meg, hogy az S3 gyártmányú (Vision 968) lapkái problémamentesen tudjanak osztozni rajta.

## Internet

Talán nem is lenne teljes a termék, ha nem tudna a maga módján valami többletet adni az Internet használatához. A GLINT lapka előbbiekben ismertetett hardvergyorsító funkciói egy további területet is lefoglalnak, a virtuális valóságot (Virtual Realityt).

A GLINT 300SX volt az első, mely a szoftver-előállítók által is minősítve teljesítette (túltejesítette) az Internet 3D grafikus szabványának, a VRML-nek (Virtual Reality Modeling Language) előírásait. A böngezés GLINT alapú kártyával egy 3D grafikájú helyen valósgáthú 3D teljesítményt nyújt olcsóbb asztali PC-k esetében is, mivel a grafikus árnálához használt erőforrások a helyi PC-n van, így a Web-helyeknek csak a megfelelő Open GL-parancsokat kell kiadniuk.

## Display list meghajtó

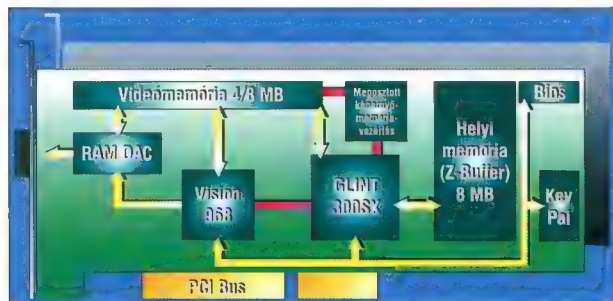
Az ELSA már 12 éve fejleszt ún. „display list” meghajtót, elsősorban AutoCAD-hez. A hosszú évek munkája meghozta a gyümölcsét: elkészült saját, POWERdraft névre hallgató display list fejlesztésük, és ehhez a POWERlib könyvtár, mely – és ez megint csak szokatlan – fejlesztők számára jelképes összegért hozzáférhető. E könyvtár használatával gyakorlatilag közvetlenül hozzáférhető a display list hívások, így a fejlesztők mindazon előnyöket tudják élvezni, melyeket az ELSA a fejlesztési évek során elért.

A technika lényege, hogy ez a virtuális „tárolóeszköz” mindazon parancsokat, melyek a grafikus processzor felé mennek, feljegyezi, így amikor legközelebb a kép felépítésére van szükség, már egyből a processzorutasításokat kell csak elküldeni, nem kell ismételt elvégezni a számításokat. Az ELSA POWERdraft mind 2D, mind 3D display list megoldást használ.

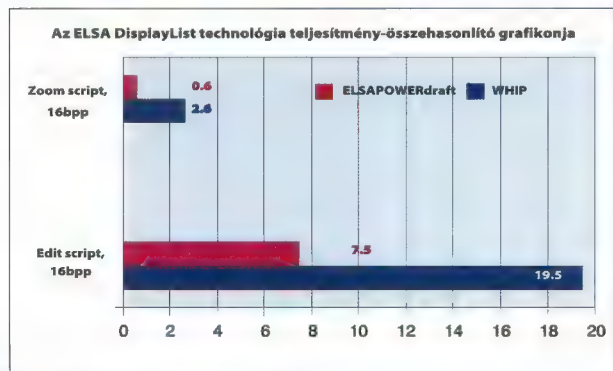
2D-s rajzok esetén még jobb a helyzet, mert ekkor a koordináták egész számokként tárolódnak. Ezek előolvasása a puffertől további sebességnövekedést jelent, mert az újrászámolás mellett a lebegőpontos-egész szám konverziót sem kell elvégezni. A display list technika eléri a sebességnövekedés (attól függően, hogy 2D vagy 3D rajzokról van-e szó) jó esetben 30-50-szeres is lehet.

Az elmélet mellett álljon itt egy gyakorlati példa. Ugyanazt a rajzot (shuttle.dwg) egymást követően 10 alkalommal regeneráltunk, ill. nagyítottunk ugyanazon a grafikus AutoCAD R13 for Windows NT platformon, 65536 színű üzemmódban.

Az alábbi grafikon (4. kép) adatai magukért beszélnek. Egyik beállításban az Autodesk által szállított (már eleve gyorsító funkciókkal ellátott) WHIP meghajtóval, a másikban az ELSA POWERdraft felülettel.



3. ábra Az ELSA GLoria hardverfelépítése



4. ábra Az ELSA POWER draft és az eredeti WHIP meghajtók összehasonlító grafikonja

Bochkor Botond



# Genius Desktop 1.1

Számos és sokféle alkalmazás került piacra az AutoCAD-környezet minden szakágában az utóbbi másfél év során. Megtalálhatók a különböző mérnöki tervezőrendszereken kívül már például a térinformatikai alkalmazások is. Többek között annak köszönhető ez a jelenség, hogy az AutoCAD R13 felhasználói és fejlesztői felületét, testmodellezését teljes egészében átdolgozták a 13-as verziószámán belül, amit a c4a típusú alverziószámok tükröznek.

Nemcsak az Autodesk szakemberei vesznek részt a fejlesztésben, hanem külső csoportok is. Az Autodesk a legígéretesebb gépészeti fejlesztőkkel szorosabb együttműködésben fejleszt AutoCAD-hez és más Autodesk termékekhez kapcsolódó, integrált gépészeti alkalmazásokat, amelyek természetesen visszahatnak az AutoCAD fejlesztésének menetére is. Ebben a kiemelt fejlesztői csoportba – a MAI-

Napjaink számítógépes tervezési technológiájában két fő vonulat figyelhető meg: a 2D-s illetve a 3D-s irányzat. Előbbi elsősorban rajz- és kevésbé modellorientáltságú, míg a 3D-s irányzatra elsősorban a modellépítés, illetve a modellhez kötött funkciók – szilárdsági- és ütközésvizsgálat, megmunkálás-tervezés, gyors prototípusgyártás stb. – jellemzők.



(Mechanical Applications Initiative) partnerek közé – tartozik például az ANSYS Inc., a MacNeal Schwendler Co., az Open Mind Software Technologies GmbH és a Genius CAD Software GmbH is, hogy csak azokat említsem, amelyekről a későbbiekben szólni fogok.

Ezért helytelen a kérdés, hogy „Melyik tervezési technológia a jobb?”. Ez mindig a feladattól függ. A 3D-s tervezés, modellezés egyelőre nem tudja – és nem is akarja – kiszorítani a rajzkészítést a gépészeti tervezésből. Ez a sokoldalúság figyelhető meg az 1. ábrán.

## A Genius szoftverek helye a tervezésben

Röviden összefoglalva a Genius szerepét, azt lehet mondani, hogy mérőöldkő a rajzolás és a síkbeli tervezés között. Az AutoCAD R13 megjelenése után szinte azonnal megjelent a Genius 13.0 és a frissítések is folyamatosan érkeztek az AutoCAD újabb alverzióival egy időben. Jelen pillanatban az AutoCAD R13 c4a az aktuális AutoCAD verzió és hozzá kapcsolódóan a Genius 13.1, ami a 2D-s tervezést és rajzkészítést támogatja új, kibővített AutoCAD-parancsokkal, paraméteres gépészeti elemkönyvtáraival és néhány számítási eljárással. (Lásd az AutoCAD Hírmagazin előző számát.) A Genius a bázismodulhoz olyan kiegészítő modulokat is készített, mint például a Genius Vario parametrikus alkatrésztervező, a Genius TNT robbantottábra-szerkesztő, a Genius Motion kinematikai elemző avagy a Genius Mold fröccsöntőszerszám-tervező.

## Autodesk Mechanical Desktop

1996 elején jelent meg az Autodesk Mechanical Desktop (AMD) integrált test és felületmodellező rendszer, ami jelenleg 1.16a verziószámmal tart. Az AMD négy, szoftvervédelmi szempontból is jól elkülöníthető részből áll:

- AutoCAD R13
- Designer 2.1 (parametrikus, alaksajátosság-alapú, test- és összeállítás-modellező modul)
- AutoSurf 3.1 (felületmodellező modul)
- IGES Translator 5.2 (szabványos rajzcserelformátum-kezelő)

A szoftver teljes honosítása befejeződött, a magyar verzió megjelenítése 1997 januárjában várható. Egyébként az AMD elemenként is megvásárolható.

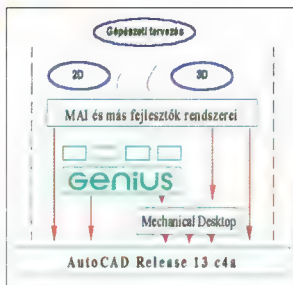
## Testmodellezés az AMD-vel

A megszokott AutoCAD-es parancsokkal síkbeli vázlatot készítettünk, de ezt nem kell pontosan – snap és ortho használatával – megszerkeszteni. Kihúzással, forgatással vagy söpréssel alakíthatjuk testtől a vázlatból készített profilt. Ebből a bázistestből további alakajátosságok (élettörés, lekerekítés, furat, kiosztás, felületmetszés stb.) segítségével hozhatjuk létre a kész alkatrészt. A jellemző méreteket egy paraméterfájlban rögzíthetjük, ezek változtatása azonnal megjelenik az alkatrészen.

Finomításként elhelyezhetjük a jellemző vetületeket, nézeteket, metszeteket a rajztérben. A szerkesztés folyamán a rajztéri vetületek mind egymással, mind pedig a modelllel – rajz és rajz-modell irányban egyaránt asszociatívak maradnak. Bár mikor az alkatrészt és majd az összeállítás-modellreztés során kiszámíthatjuk a programmal a tömeg-, súlypont- és inercia-adatokat.

Az összeállítási modell elkészítéséhez fájlban belüli és másik fájlban lévő alkatrészeket, részszervevényeket használhatunk. Tetszőlegesen módosíthatók az alkatrészek a tervezés folyamán, a változás öröklődik a szerkezetre. A helyes kapcsolódást geometriai kényszerek (egysíkúság, egytengelyűség stb.) biztosítják. Sok alkatrészből álló szerelvény esetén az alkatrészek csoportba foglalhatók; az alkatrészek, csoportok megjelenítése be- illetve kikapcsolható, annak függvényében, mire van éppen szükség a munkában. Ezzel a módszerrel bonolyult, sok darabból álló szerelvények is jól kézzentartathatók.

Félautomatikus módon készíthetjük a szerelt egység modellje alapján összeállítási



1. ábra A gépszerzői tervezés eszközei AutoCAD környezetben

rajzot, darabjegyzéket és robbantott ábrát, végezhetünk ütközésvizsgálatot az alkatrészek között, létrehozhatunk a programmal STL-állományt sztereolitográfias – gyors, prototípuskészítő – berendezéshez.

A modellezést könnyíti a valósághűen megjelenített (renderelt) forgatás, eltolás, nagyítás és kicsinyítés lehetősége (aminek sebessége már csak lőerő, azaz pénzárca kérdése) a megszokott AutoCAD-es Zoom eszközökön kívül.

## A Genius Desktop

Csak néhány hónapja, 1996. december elején készült el a Genius Desktop 1.1, ami integráltnak az AMD-hoz kapcsolódik és ott fejt ki áldásos hatását. Tartalmazza a 2D-s megoldásból jól ismert elemeket, valamint ezen eszközök 3D-s továbbfejlesztését. (1. 2. ábra)

A Genius 13-hoz hasonlóan a Genius Desktopba is bekerült a Power Snap (2. ábra), ami itt 3D-s objektumok szerkesztésénél is működik.

Megtalálható a könyvtár- és katalógus-kezelő is, ami már vázlatok és alkatrészek tárolására alkalmas. Új eszközöket is kifejlesztettek: ilyen a felületre való vetítés és a csavaronal-készítés.

Eddig nem volt egyszerű lehetőség az AutoCAD testmodellek (3dsolid) szerkesztésére, a Genius Desktop a test bármely keresztmetszetébe képes „betoldani” illetve kivenni anyagot.

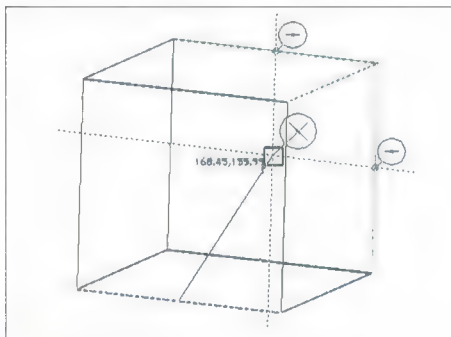
Szükség lehet bizonyos paraméterek összekapcsolására a modellezés során. Erre már nemcsak az AMD-ből ismert paraméterfájlban keresztül van lehetőség, hanem MS-Excel fájlokkal is megtehető ez.

Kiváló eszközzel, a Power Manipulátorral rendelkezik a Genius Desktop a testmodellek mozgására. Hat szabadságfokú manipulátort helyezhetünk el a test egy nevezetes pontján – ez tetszőlegesen át is helyezhető –, amelynek tengelyeit megfogva válthatjuk ki a mozgást illetve elfordítást. Az elmozdítás numerikus értéke is megadható az egér jobb gombjának lenyomására felbukkanó párbeszédpanelben. Nagyságrenddel rövidülhet egy szerelt egység modellezéséhez szükséges idő csak a Power Snap és a Power Manipulátor révén.

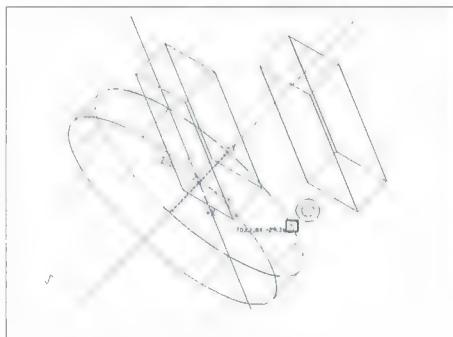
Fontos vizsgálat lehet egy konstrukció kapcsán a túrésanalízis. A túrt, illesztett méreteket egyenként illetve csoportba fogva lehet a túrésmező alsó és felső szélére, középre vagy az alsó és felső határméret közé egy tetszőleges értékre beállítani; majd a kiadódó méretet illetve a maximális játékot vagy az átfedést meghatározni.

Továbbfejlesztették a munkások létrehozását és kezelését.

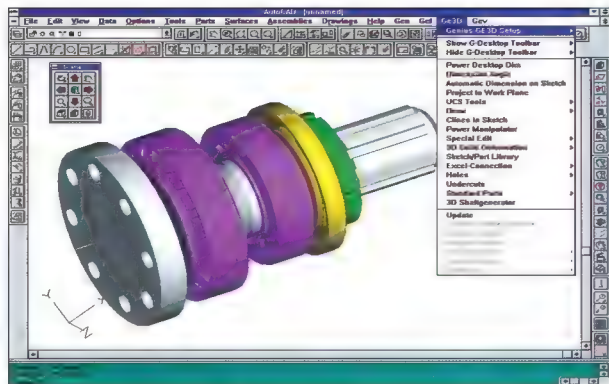
Természetesen megmaradtak a Genius 13.1 verzióból jól ismert parametrikus ele-



2. ábra Genius 3D Power Snap



3. ábra Genius 3D Power Manipulator



#### 4. ábra Háromdimenziós tengelymodell a Geniusban

mek (kötőelemek, csapágyak, rugós rögzítőgyűrűk) és tengelyváltozatok is.

## Hardverigény és ár

Kisebb szerelvények modellezéséhez  
Pentium processzorral és 32 megabájt  
RAM-mal szerelt, Microsoft Windows NT

operációs rendszer alatt működő PC elegendő az Autodesk Mechanical Desktop szoftverhez. Ha a Genius Desktop-ot használni is szeretnénk, nem csak vendégül látni, akkor javasoljuk, hogy 64 megabájtnyi operatív tárat építsenek be. CAD-munkahelyekről lévén szó, nagyon fontos

egy gyors időelvezéről (rossz esetben 2, jobb esetben 4 megabájt VRAM-mal), aminek esetleg még AutoCAD-re optimalizált meghajtóprogramjai is vannak. Célszerű még egy nagyfelbontású, legalább 17 (de inkább 20–21") hüvelykes monitor – ami a hardverár jelentős részéért felelős. Fontos az operációs rendszer helyes kiválasztása, amitől nagyon függ a rendszer rugalmassága és használhatósága. Tapasztalataink szerint a Windows NT mind megbízhatóságban, mind sebességében, mind pedig hálózati támogatásával tökéletesen megfelel a PC-s tervezési operációs rendszerének (bár mind a két szoftver használható Win95 alatt is.)

Az AMD angol verzió ára 649 ezer forint.

A Genius Desktop 1.1 angol verzió ára: 493 ezer forint.

Összefoglalva megállapítható, hogy a Genius nagyon jó megoldást kínál mind a 2D-s, mind pedig az Autodesk Mechanical Desktop környezetbe integrált 3D-s tervezés támogatásához, hogy a mérnök idejét ne a rajzolás töltse ki, hanem konstrukciós tevékenység.

**Sebők Róbert**

**Érdeklik Önt**  
**a digitális térképezés legújabb eszközei?**

Az Autodesk az AutoCAD Map fejlesztésével új szabványt teremt a térinformaticai technológiák között. Az AutoCAD R14 kibővített verziójának segítségével növekszik az új Autocad Map 2D és 3D térképek készítése.

Teljes Önkéntes digitális térkép készítés formájában ESRI ARC/INFO vagy ArcView SHP, MicroStation DGN formátumban.

Mindenkinek elérhető a földrajzi adatok mindegyiküket egy helyen egy kereséssel. A Landinfo World Mapping kategória piacvezetője rövid időn belül.

Készítünk adatbázisokat kíván feladni egész vállalata számára elérhető módon? Az Autodesk MapGuide eszközkészlet biztosít térkép-információk létrehozására, és alkalmas azoknak a beépített kiszolgálón keresztül történő megosztására internetes/intranetes környezetben.

A LANDINFO Kft. 6 éve együtt dolgozó, stabil szakmai háttérrel rendelkező csapata biztosítja az Ön sikerét is!

**LANDINFO Kft.**  
1148 Budapest, Fogarasi út 10-14.  
Tel.: 06-2665-1100 / fax: 06-2665-383-2025, E-mail: mail@landinfo.hu



# AutoCAD-háló

Ha valaki két évvel ezelőtt azt mondja, hogy létre lehet hozni olyan Web-helyet, amelyen csak AutoCAD-dokumentumok vannak, attól először azt kérdezték volna: „Jól vagy?“, majd azt: „Mi az a Web-hely?”

Ma, azt hiszem, a legtöbb, tudatos PC-használó számára felesleges az a magyarázat, miszerint „a Web-hely egy World Wide Web kiszolgáló háttértárának logikailag összetartozó, hipertext-kapcsokkal láncolt dokumentumokat hordozó, egy Web-címmel (URL-lel, Universal Resource Locator) jelölt területe, amely ennélfogva a világon bárhol elindított, megfelelően telepített, a Webre csatlakozó böngészőprogramból egyetlen webes kiadványnak látszik”. (Egy-szerű ugye? a szerk.)

Gondoljuk csak végig, mi kell ehhez. Először is a böngészőprogramnak képesnek kell lennie AutoCAD-állományok megjelenítésére.

Szerencsére a gyártók (Netscape, Microsoft, ebben a sorrendben) gondoltak arra a lehetőségre, hogy lesznek olyan állományformátumok, amelyeket érdemes a böngészőből elérhetővé, megtekinthetővé tenni, de a program fejlesztésekor még nem ismeretese, és – vagy a böngészőgyártó nem kívánja teljesen a saját erejéből megoldani a problémát. Ezért inkább egy szoftveres csatlakozófelületet hoztak létre, amelynek specifikációját

közzétették, hogy akinek érdeke, az megírassa azt a bedolgozó (plug-in) modult, ami a kívánt állományformátumot megjeleníti, avagy bármilyen egyéb szolgáltatással bővíti az eredeti böngészőprogram képességeit.

Úgy találta az Autodesk, hogy a DWG formátum nem eléggé tömör, a DXF nem eléggé pontos, így hát kialakítottak egy újabbat, a DWF-et, kifejezetten abból a célból, hogy AutoCAD-származású, vektoros rajzinformációt lehessen a Weben utatztatni általa. Ehhez, a Netscape-pel együttműködésben megalkottak egy bedolgozó modult, amely képessé teszi a Navigatort a DWF-állományok megjelenítésére, kezelésére és nyomtatására. Mivel ebben valószínűleg felhasználtak olyan kódrészleteket, amelyek az AutoCAD 32 bites, windowsos megjelenítő-funkcióiban is szerepelnek, ugyanazt a nevet adták a bedolgozómodulnak, mint a grafikus programrészleteknek. A név érdekes: WHIP!, aminek leggyakoribb jelentése „kor-bácsolj!”, de szerintem inkább a szó egy másik jelentését akarták felhasználni, ami magyarra „Hasíts!”,-ra fordítható, abban az értelemben, hogy „haladj minél gyorsabban”.

No de hogyan jönnek létre a DWF-dokumentumok? Legcélszerűbb, ha az AutoCAD hozza ezeket létre, ezért kifejlesztettek egy AutoCAD Runtime Extensiont (ARX programot), amely éppen erre való, (többek között lásd a táblázatot) kiegészíti a Release 13c4 vagy magasabb verziót a megfelelő DWFOUT paranccsal, menütel-lel és ikonpaletta-elemmel. (Azért csak a 13c4-et, mert mint ismeretes, ez az első olyan változat, amely az objektumorientált ARX-ek fogadására képes.)

Egy webes állományformátumtól azonban még nem válnak hipertext jellegűvé a tervek, rajzok. Ehhez az is kell, hogy az AutoCAD-dokumentumba olyan hivatkozá-sokat tesszünk, amelyek más dokumentu-mokra mutatnak. (Ez ugyan az idők eleitől fogva lehetséges, XREF-nek hívják, de most webes mutatókról van szó!) Mi sem könnyebb, kell írni néhány olyan parancsot, amely gombnyomásra (menütel aktivizá-lására, parancsra) tetszőleges Web-címet (URL-t) csatol bármely kijelölt objektum-hoz, a szintén réges-rég megvalósított ki-terjesztettattribútum-mechanizmus felhasználásával.

## AutoCAD Internet Utilities

### INTERNET.ARX

R13-parancs	Lefrás
BROWSER	elindítja a böngészőt
INETCFG	beállítja a bejelentkezési kódokat
	és egyéb, Internet-kapcsolati adatokat
INETHELP	felhívja a webes kézikönyvet
	(a böngésző segítségével)
INSERTURL	beilleszt a Webről egy AutoCAD-rajzot
	az aktuálisba
OPENURL	megnyit egy AutoCAD-dokumentumot
	a Weben a böngészővel
SAVEURL	Kimentti az aktuális rajzot a Webre

### DWFIU.ARX

R13-parancs	Lefrás
ATTACHURL	Web-címet rendel egy rajzobjektumhoz
DETACHURL	megszünteti az objektum
	és a Web-cím kapcsolatát
DWFOUT	DWF formátumba menti
	az aktuális rajzot
LISTURL	kilistázza az aktuális
	rajzban szereplő összes Wb-címet
SELECTURL	kijelöli az aktuális rajz összes olyan
	objektumát, amelyhez Web-címet
	rendelték

Nem elegáns a főtt krumplit az ember kezébe nyomni, amikor éhes, a pusztá fő-funkció megvalósítása még nem termék. Milyen jó lenne, ha az AutoCAD-ból el lehetne indítani a böngészőt! Milyen jó lenne, ha nem kellene minduntalan begépelgetni a bejelentkezési kódokat a védett Web-helyekre való bejutáshoz! Milyen jó lenne, ha ki lehetne gyűjteni egy rajzból az összes internetes hivatkozást! (Milyen jó lenne, ha a DWF-et *be is tudná olvasni* az AutoCAD egy DWFIN paranccsal, ahelyett hogy az INSERTURL-t – lásd táblázat – kellene erre használni...)

Örömmel jelentem, hogy R13-aszhoz az összes eddig részletezett funkciót megvalósító eszköz AutoCAD Internet Publishing Kit néven tavaly október közepe óta rendelkezésre áll. Az R14-es pedig alapkiépítésben tartalmazza ezeket a funkciókat. Három fő komponense van:

- AutoCAD Internet Utilities, amely a Release 13c4-et és a Mechanical Desktopot Web-képesé teszi (lásd a táblázatot);
- WHIP! bedolgozó modul a Netscape Navigator 3.0-hoz;
- használatiérték-növelő tételek: a Netscape Navigator Gold 3.0 böngésző, amely HTML-szerkesztőt is tartalmaz; Web-mintalapok, és ezeken felhasználható grafikák gyűjteménye; a webes tevékenységet bemutató tanítóállományok, valamint a termék súgója mind HLP, mind a Navigatorral olvasható HTML formában.

Csak a következő változat fogja támogatni a Microsoft Internet Explorert (eddig csak a Netscape plug-in-t adták ki, az ActiveX-et még nem).

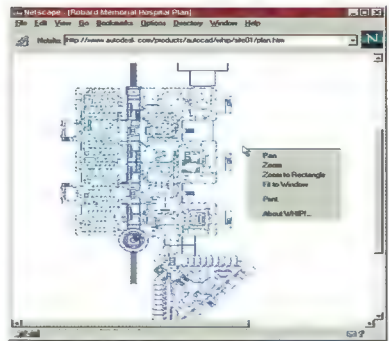
Akinek nem kellene az értéknövelő tételek, az Autodesk Web-helyéről bármikor, *ingyenesen letöltheti* mind a WHIP! bedolgozó modult, mind az Internet Utilities-t.

Az igazat megvallva csak a WHIP!-et töltöttem le és próbáltam ki, de az is eléggé meggyőző volt. Nem túl nagy, néhány száz kilobájt és önkibontó és -telepítő állomány, csak azt kell megmondani neki, hogy hol az a Netscape, amelybe becsatlakozzon. Ennek utána az ember megdögtögtatja a [www.autodesk.com](http://www.autodesk.com)-ot újra, megkeresi a WHIP!-demóoldalakait, és kellemes élményben lesz része.

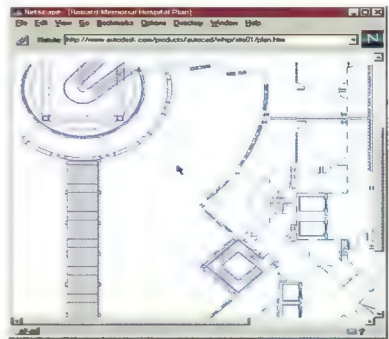
Azt természetesen vettem, hogy jellegzetes AutoCAD-rajzok jelentek meg a HTML-oldalakban. Annak kifejezetten örültem,

hogy a rajz fölé érve a kurzor a szokásos négyhegyű nyílra alakult, jelezve, hogy a rajz tartalma mozgatható a számára kijelölt keret mint ablak alatt („Pan”, ugye). Hogy a DWF-keret fölött különleges, jobb gombos menü jelenik meg (1. kép), arra csak később jöttem rá, az pedig, hogy a legjobb grafikuskártya-meghajtó programokból ismerhet hasonló dinamikus nagyítást nyújt a WHIP! a „Zoom” menütelre nagyítva váló kurzorral, kifejezetten meglepett. Jobbra húzom az egeret, valós időben zsugorodik a rajz, balra húzom, nő. És még csak nem is valamiféle „erőmű” állt a rendelkezésemre, egy közönséges, 486DX2/66-os gépet használtam, 16 megabájt RAM-mal, Cirrus GD5428 SVGA-val, 800 x 600 x 65536 felbontásban-színnel. A 2. képen az eredeti alaprajz meglehetősen kicsiny részlete látható (Zoom to Rectangle a jobb gombos menüben), és higgyék el, kedves Olvasók, megnéztem közelebbről. Teljes képernyőre nagyítva egy-egy széklet, lépcsőfokot, a körvonalak még mindig simák voltak.

Mire jó mindez? A bevezetőben emlegetett vízió inkább csak a figyelmet felkeltő tréfa volt, de egy akár csak közepesen felszerelt tervezőműhelyben is működik NetWare-hálózat. Ezt előbb-utóbb úgyis frissíteni kell 4.1x-es változatra – IntranetWare-re –, ami egyrészt a szerver(ek) bővítésével is jár, valamint a szerveret egyúttal gazdagabb lesz egy Novell Web Serverrel és IP/IPX átjáróval. Vagyis alig egy kis rendszergazda erőfeszítés árán üzembe lehet helyezni legalább egy Web-kiszolgálót. Mind a Netscape böngésző, mind a WHIP!, mind az AutoCAD Internet Utilities ingyenes, azaz beruházás nélkül ügyszólván az önlükbe hullik, hogy futó projektek arra érdemes dokumentumait a szerveretén belül általánosan elérhetővé, és AutoCAD nélkül megtekinthetővé tegyük. A legkevesebb, hogy ezt a lehetőséget „WorkCenter for the Web LT”-nek nevezzük.



**1. ábra** A jobb egérgomb megnyomására különleges menü jelenik meg a DWF ablak fölött



**2. ábra** Erős belenyújtás után is vektorosan simák a körvonalak

Ha pedig a szervezet ügyfélköre kellő arányban „megwebesedik”, akkor a dolog komolyabba fordulhat, mert az ajánlati dokumentációk elkészülésétük pillanatának valós idejében a reménybeli vásárlók rendelkezésére bocsáthatók. Gondolhatunk a tenderanyagok webes beértesítésére is, kiküszöbölve a nyomtatás és sokszorosítás előállítási idejét és költségét.

Autodesk-berkekben a legkomolyabb, már élő felhasználásnak az Autodesk PartSpec Online-t tartják, vagyis hogy a kereskedelmi részegységeket (kötélemeket, csapágyskat, motorokat stb.) a Weben át lehet kiválasztani, beilleszteni, meghatározni, végül megrendelni. Sajnos, ez a lehetőség egyelőre csak a homogén, hűvellyalapú szabványok területén – az észak-amerikai kontinensen – aknázható ki, az egyesült Európában még néhány év(tized?)ig várunk kell.

**Konczler Mihály**

Délelőtt 10<sup>00</sup> – Új épületszárny a Pentagonhoz  
Délután 1<sup>45</sup> – A Tadzs Mahal új kupolaszerkezete  
Délután 6<sup>20</sup> – 35 új emelet a Sears Tower felhőkarcoló fölé  
Este 10<sup>15</sup> – A mai napra ennyi...

KINETIX  
DIVISION OF AUTODESK, INC.



## Bemutatjuk a 3D Studio VIZ<sup>™</sup> szoftvert Lendületben az alkotóerő

*Ismerjen meg a demo CD lemezről hívja a legközelebbi 3D Studio VIZ forgalmazót.*

Az Autodesk Kinetix csapata a személyi számítógépek vezető 3D tervező-szoftverfejlesztője egy új szoftvert kínál Önnek, amely soha nem látott egyszerűséggel és teljesítménnyel biztosítja a tervezési ötletek gyors megvalósítását.

A tervezők szempontjait szem előtt tartva fejlesztett 3D Studio VIZ egy interaktív tervezői és koncepcióális környezet, amely a Windows<sup>®</sup> NT<sup>®</sup> és Windows 95<sup>®</sup> alatt bevált 3D Studio<sup>®</sup> technológiát alkalmazva korlátlan számú bedolgozó rutinhoz biztosít hozzáférést. A mintázatok és objektumok közvetlen és gyors kezelésére

a 3D Studio VIZ olyan új eszközökkel teszi gyorsabbá, pontosabbá és termelékenyebbé a 3D tervezést, mint az AutoCAD Release 14 verzióból átvett AutoSnap<sup>™</sup> automatikus geometria-azonosítás és a grafikus Fogd és Vidd felület. A szoftver közvetlenül olvassa és írja a közismert DWG fájlformátumot. Tegyen egy próbát és indítsa el az ingyenes 3D Studio VIZ demo CD lemezt. Ez lehet élete egyik legnagyobb döntése.

 Autodesk



<http://www.autodesk.com>; <http://www.ktx.com>



# 3D Studio VIZ

## A tervezés egy egészen más módja

Szinte nincs a műszaki tervezésnek olyan ága, ahol a technikai kialakítást ne kísérné, vagy előzné meg az esztétikai tervezés. Egy lapát vagy szerszámgép sem nézhet ki akárhogyan, nem beszélve az ember szorosabb környezetéhez tartozó eszközökről, a bútorokról, az épületekről

Mióta számítógép áll a mérnök asztalán, azóta folynak a próbálkozások arra, hogy a tervezőprogramok műszaki adatérségét (hossz, magasság, lekerekítési sugár, költségvetési kód, stb.) átlépve először csak formákkal, anyagokkal, fényekkel kísérletezve kezdjük a tervezést. Így módon egy vagy több olyan tervváltozathoz juthatunk, amelyet már érdemes műszaki tervvé is feldol-

Az Autodesk KINETIX részlege által fejlesztett Studio VIZ program annak a felismerésnek az eredménye, hogy a koncepcionális tervezés fázisában az építésszek, belsőépítésszek és formatervezők valami más, a CAD-rendszerektől eltérő megközelítést igényelnek, de elvárják, hogy a kiválasztott megoldásból minél hamarabb műszaki tervek szülessenek. Így született meg az inkább multi-

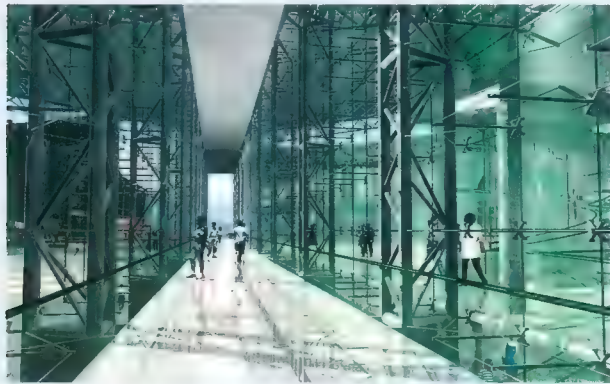
A CAD-rendszerek a testek megjelenítésére ún. Spline (Görbe) alapú eljárásokat használnak. Vagyis azokat görbékkel vezérelt, analitikus módon előállított felületekből építik fel. E módszer előnye, hogy az alakzatok felbontás-függetlenek, vagyis a görbült felületeket matematikailag pontossággal lehet meghatározni. Hátrányuk, hogy tárolásuk nagyobb pontosságot igényel és a velük végzendő műveletek roppant számításigényesek. Valóban realizisztikus megjelenítéssel közvetlenül nem is kísérleteznek a programok, hanem ehhez valamiféle konverzióval – pontosságukat lerontva – át kell emelni őket egy másik programba.

A tipikus modellező program – például a „hagyományos” 3D Studio – úgynevezett poligonális modellezést valósít meg. A testeket pontokból és az általuk meghatározott felületelekből építi fel, ezek koordinátáit és adatait tárolja csak. Hátránya, hogy ily módon a görbült felületek csak közelíthetők. A szögletes testek „kisimítása” (smoothing) a látvány-előállítás (renderelés) során, vagyis a fotorealistikus kép elkészítésekor történik. Ez is egy közelítő eljárás, az egyszerűsítés célja, hogy renderelt kép gyorsabban készülhessen el.

A Studio VIZ a két rendszer előnyeit úgy egyesíti, hogy noha a modell poligonális módon, pontokkal és felületelemekkel jeleníti meg, azonban a pontkoordinátákat matematikai formulákban tárolva képes újra és újra előállítani. Például egy gömb esetében nem a felületi pontok koordinátáit, hanem a középpont helyét és a sugár hosszát tárolja. A megjelenítéshez az éppen beállított sűrűséggel mindig kiszámolja a pontok új koordinátáit. Így úgynevezett parametrikus objektumok jönnek létre, amelyeknek bármely adata bármikor könnyen és gyorsan módosítható.

### Alapeometriák létrehozása

A VIZ-nek két fő módszere van a modell alapelemeinek létrehozására. (attól eltekintve, amikor egy CAD-rendszerből – leggyak-



gozni és kiértékelni. És persze nem utolsósorban be lehet mutatni a megrendelőnek!

Napiainkban, amikor minden ember a televízió és a film nyújtotta vizualizáció tobzódásában él, nem lehet eléggé értékelni az azonnali és hatásos grafikai megjelenítés valamint az animáció szerepét. Fontos, hogy valóságghú képekben, minden elvonatkoztatási és magyarázkodási kényszer nélkül tudjuk átadni elképzelésünket a másik félnek. Aki persze majd itt-ott némi változtatást szeretne amott valami egész másra gondolt, sőt az egész, úgy, ahogy van, nem tetszik neki. A harmadik esetről most nem beszéljünk, de az első kettőben nem mindegy, ha percekben belül kiderül: a kért változtatás nem lehetséges, vagy éppen javít az elgondoláson.

médiás anyagok készítésére szolgáló 3D Studio MAX testvére, a 3D Studio VIZ.

### A VIZ elsősorban modellező rendszer

Nézzük, mi ez a másfajta megközelítés? Elsősorban az, hogy a VIZ nem annyira CAD, mint inkább modellező program. Úgy is mondhatjuk, hogy az alapja nem az AutoCAD hanem a MAX. Viszont az utóbbihoz képest precízebb a grafikája, és felkészítették rá, hogy a háromdimenziós modellből metszősíkokkal generált kétdimenziós rajzokat adjon át az AutoCAD-nek. Mi a technikai különbség egy CAD és egy modellező program között? Hiszen mindkettő képes ugyanazon formák – vagy szék, vagy egy épület – modellezésére?

rabban az AutoCAD-ból – importáljuk a modellt.) Használhatunk geometriákat (Geometry), és kiindulhatunk vonalas rajzokból, alakzatokból (Shapes).

## Geometriák

Geometriáknak hozhatunk létre egyszerű alaptesteket (primitíveket), mint például a doboz, henger, kúp, cső, stb. Ekként kezeli a program az úgynevezett Loft-objektumokat is, amikor a testet egy síkidom meghatározott útvonal mentén való „elkülönböztetés” állítja elő. Másodlagos, összetett, (Compound) geometriák jönnek létre, ha két tetszőleges testet (nem csak geometriát) logikai művelettel – összeadással, kivonással vagy közös rész képzéssel – egyesítünk. A geometriák közös jellemzője, hogy egyedi típusú, programozott paraméterhalmaz írja le őket. Ez megkönnyíti, hogy különböző méretű vagy csönkölt változatokat állítsunk elő.

A VIZ speciális Geometriái az ajtók és ablakok. Vagyis ezeknek egy bizonyos – egyelőre csak négyszög alakú – választékát igen gyorsan és látványosan készíthetjük el és módosíthatjuk.

Vélhetőleg a VIZ-hez is rövidesen megjelennek majd külső fejlesztők által írt, és bizonyos problémakört megoldó, bedolgozó (plug-in) modulok. Valószínűleg mindenki szívesen látna parametrikus fal-, lépcső-, tetőmodulokat a VIZ-ben.

## Alakzatok

Az Alakzatok a VIZ-ben testek készítéséhez használhatunk két vagy három dimenziós görbék, ahol „görbe” egyenes és íves szakaszokat is tartalmazó vonalas objektum. E görbék vagy útvonalaként, vagy metszetként szerepelnek a testek létrehozása során. Az alakzatból való testkészítés már módosításnak számít, és ilyenkor a módosítás – például

egy magassággal meghatározott kihúzás – adatai lesznek a paraméternek.

A görbék létrehozásának és szerkesztésének technikája az egyik fő különbség, ami kiemeli a VIZ-t a szokásos geometriai modellező programok közül, és alkalmassá teszi arra, hogy műszaki – jellemzően építészeti – tanulmánytervezésre használjuk. Képes ugyanis arra, hogy a CAD-rendszerekhez hasonló technikákkal pontos méretű és pontosan illeszkedő görbákat állítsunk elő a modell alapján. Ilyen szokásos – és az AutoCAD-ból már ismert – technika például a görbék lekerekítéssel, lesarkítással való csatlakoztatása illetve Metsz/Elér (Trim/Extend) típusú pontos illesztése. Megvalósították a MAX-ból és 3D Stúdióból olyannyira hiányolt Tárgyszerter (ObjectSnap) üzemmódot is, amikor végpont-, metszéspont-, stb. megfogással illesztünk alakzatokat. Ez utóbbi lehetőséget a VIZ a háromdimenziós modellre is kiterjeszti, amikor a felületek eleinek vég- és felezőpontját is felismeri.

Sajnos néhány eszköz hiányzik a VIZ-ből is, ami megkönnyítené a szerkesztést. Ilyen például a relatív pontmegadás lehetősége. A Tárgyszerter működése hasonló az AutoCAD R14-ben bevezetett „mágneses automatikus” pontfogáshoz. A kurzornál megjelenő alakzat jelzi a megtalált tárgyponthoz (végpont, felezőpont stb.) Ez nem rossz, de kissé lassítja a képernyőkezelést.

## Módosítás – a modellezés magassiskolája

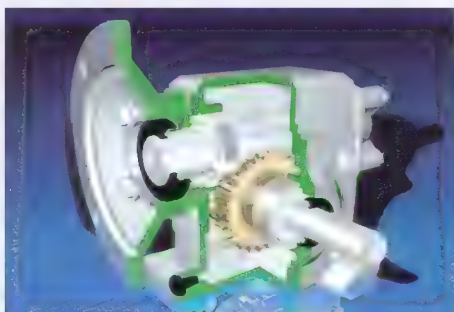
A VIZ-ben a modellezés fő eszköze nem a létrehozás (Create), hanem a módosítás (Modify). Ez azt jelenti, hogy a primitívek, a metszet- és útvonalgörbék felhasználásával elképesztő gyorsasággal állíthatók elő bonyolult és összetett modellek. Nagyon lényeges,

hogy ha módosítást kezdeményezünk, az általában minden adatérés nélkül, úgynevezett alapadatokkal végrehajtható a képernyőn. Nem biztos, hogy rögtön a kívánt eredményt látjuk, de a látottak alapján a beállító paraméterek értelmezése senkinek sem okoz gondot. A módosítási lehetőségek oly mértékben logikusak és maguktól érthetőek, hogy megtanulásuk inkább játéknak, mint munkának tűnik. Ez egyebek mellett a VIZ windowos kezeléstechnikájának és képernyőkezelésének, valamint a megjelenítés gyorsaságának köszönhető. A képernyőt felosztva egyidejűleg dolgozhatunk alaprajzi, oldalnézeti és perspektív nézeteken. A perspektív képen interaktív rendereléssel fényképmínőségben követhetjük végig a modell alakulását.

A tipikus módosítások, a kihúzás, halasztás, megforgatás, elcsavarás mellett olyan összetett eszközök állnak rendelkezésünkre, mint például a leginkább „ráültetésnek” fordítható Fit technika, amikor egy térbeli útvonalgörbe, egy metszet és két nézet segítségével hozhatunk létre komplex formákat.

## A származtatás képessége

Több egyforma alkatrész – például ajtó, ablak – egyetlen lépésben való módosítását teszi lehetővé a VIZ származtatási képessége. Ha tudjuk például, hogy hűsz falnyílás alakja és mérete azonos lesz az épületben, megtehetjük, hogy a falnyílást képző testet egyszer hozzuk létre, akár nem is a falon belül, hanem az épület mellett. Ha ezt azután Példányként (Instance) módszerrel másoljuk és vonjuk ki hűsz helyen a falból, bármikor elég lesz a „szülő”, vagy bármely példány módosítása ahhoz, hogy a hűsz példány mindegyike megváltozzon. Ha mégis meg akarjuk szakítani ezt a szigorú rokonságot, kérhetjük, hogy egy egy falnyílás csak Hivatkozásként (Reference-ként) kötődjön a



Az ipari modellezés a 3D Studio VIZ egyik megcélzott felhasználási területe

Az ajtók és ablakok a VIZ speciális építészeti objektumai, melyeknek mérete, osztása és más adatai paraméteresen állíthatók be

szülőobjektumához. Ez a fajta előfordulás átveszi szülőjétől annak módosításait, de ő már nem lesz hatással sem a szülőjére, sem pedig azon keresztül a többi példányra. A fenti építéspéldával élve így módon válósítható meg, hogy húszt ablak alakja mindig azonos módon változzon, de közülük négynek a mérete különbözhesen a többi tizenhattól. Természetesen lehetőség van az öröklődési mechanizmus nélküli másolat (Copy) készítésére is.

### Minden döntés megváltoztatható

A VIZ lényeges képessége, hogy mindvégig megőrzi és tárolja a modell előállításának lépéseit a létrehozástól kezdve az összes módosításon át a végeredményig. Egy módosító verem (Modifier Stack) lépésről lépésre tárolja az alapobjektumokat és a rajtuk végzett módosításokat. Ennek e veremnek bármely szintjére bármikor visszanyúlhatunk, és így módon akár több száz következő lépésre hatással levő módosítást eszközölhetünk a modellen.

### A látvány lelke a valóságú anyag

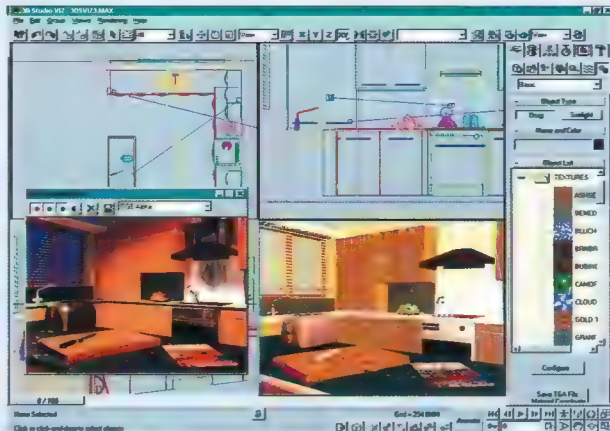
A modelltulajdonságok közül az anyag látványt csak egy a sok közül, és a legtöbb CAD rendszer nem is fordít rá különösebb gondot. Pedig az igazán valóságú megjelölést – vagy éppen az alkalmazható trükköket – az épület homlokzatán visszatükrözhető kép, röntgenkép készítése egy épületről – nagybán befolyásolja a program ilyen irányú képessége.

### As anyagszerkesztő

Egyesek szerint a Studio VIZ anyagszerkesztő (Material Editor) ablakában található gombok száma vetekszik egy óriás reptérigép fedélzeti műszerfalával. Ebben talán van is némi igazság, de a VIZ-ben könnyebb eligazodni... Az anyagokat, mielőtt valamely objektumhoz hozzárendeljük őket, egy beállító alakzatot (gömbön, hengeren vagy kocán) szemléltethetjük meg. A normál anyagok valamely színén alapuló felületképzések. Ezeknek az alapszín mellett beállíthatjuk az árnyékban, a legjobban megvilágított helyen lévő árnyalatát, és azt, hogy átlátszó anyagként milyen színnel jelenjen meg. Mindezen értékek intenzitása is beállítható, ennek megfelelően lesz egy anyag inkább fémes vagy inkább matt hatású. Bizonyos anyagok azonban nem jeleníthetők meg csak színnel, mivel mintázatuk is lényeges.

### Varázslat az anyaggal

A VIZ lehetővé teszi, hogy egy valójában képfájlból tárolt mintázatot (Map-et) ren-



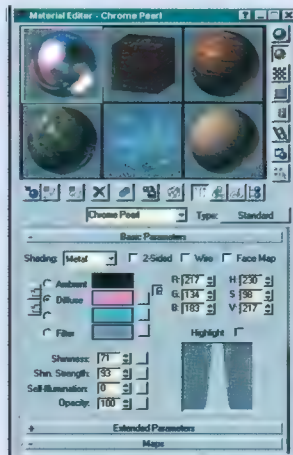
A Drag and Drop funkcióval a jobb oldali palettáról anyagmintákat húzhatunk be és dobhatunk rá bármely objektumra

deljünk az anyaghoz. Ez a mintázatot is sokféle módon paraméterezhető. Például ha mintázatot rendelünk az Átlátszóság (Opacity) paraméterhez, a mintázat fehér színű részén a test teljesen átlátszóvá válik. Így érhető el, hogy egy apácácska lécezését a lécek modellezése helyett tömör felületen alkalmazzunk megfelelő mintázattal modellezünk. Továbbá a gödörösség (Bump) paraméterhez rendelünk mintázatot, a mintázat sötétebb részei a sötétségiértéknek megfelelő arányban mélyedéseket hoznak létre az adott anyagu test felületén. Így módon érhető el, hogy egy téglafalazat fugázásának mélysége egyszerűen az anyagparaméterek beállításával legyen módosítható a látványterven.

### A VIZ itt is műszaki szemléletű

Három olyan segédesszközt említenék, amelyek egyediek a VIZ-ben és kimondottan a műszaki tervezés célterülete miatt kerültek bele:

– A MapScaler egy olyan speciális objektum, amely ugyan nem jelenik meg a modellben, de magára veszi egy anyag megjelenésének összes beállítását, beleértve az anyagmintázat súrlási értékeit is. Ehhez a speciális objektumhoz kapcsolhatjuk azután a modell megfelelő objektumait. Például ha MapScaler segítségével végezzük több száz falelem mintázatának beállítását, az azon végzett módosítás (pl. a kerámiategla méshomokotéglára való cserélése) egyszerűen történik meg az összes falelemen. A téglaminta méretének beállítását is csak egyszer,



A Material Editor panelen egyszerre több anyag tulajdonságait és speciális effektjeit állíthatjuk be interaktív módon

egy helyen kell elvégezni, és az összes falon megfelelő méretben látjuk a mintát.

– A Multi/Sub Object material képesség kihasználásával egy több anyagot tartalmazó objektum – például ajtó, ablak, fémvázas kárpított szék – anyagkombinációt tárolhatjuk el.

– A VIZ Drag and Drop funkciója automatikusan elkészíti az adott könyvtárban tárolt anyagokat felkínáló grafikus menüpontot. Ezután az anyagot a palettáról kivá-





A Camera Match funkció egy háttérkép perspektívájához állítja vissza a kamera objektumot



A tájba illesztett kubusokon a MapScale segítségével a homlokzatokat akár keprávetítéssel imitálhatjuk



A háttérkép egyes területeit egy speciális maszkolási technikával a modell elé emelhetjük

lasztva egyszerűen megfoghatjuk és ráhúghatjuk a kívánt felületre.

A VIZ-zel az Autodesk a tipikus építőanyag textúrák bőséges választékát szállítja, de itt is lehetőség van rá, hogy választékunkat akár prospektusokból történő beszkenneléssel magunk is bővítsük.

## Legyen világosság

A fények beállítására és kezelésére a VIZ szintén számos segítséget ad. Először is soha nem maradhatunk sötétben, mert, a nézőpontban (kamerapontban) van egy

alapértelmezésű fényforrás, amely minden nézetablakban nyújt valamilyen bevilágítást. Ez azonban azonnal kialszik, ha bármilyen más – távoli, pontoszerű, vagy fény-szóró jellegű (Spot) – világítótestet helyezünk el a színtéren (Scene). A számos egyéb pozicionálási lehetőség közül most csak egyet, egy igen szellemes említésként meg: a Space Highlight parancs úgy helyez el egy pontoszerűen világító (Omni) fényforrást, hogy egy íves felület tárgyon megmutathatjuk a fényforrás okozta csillogás helyét.

A VIZ képességeire jellemző, hogy egy fényforrás mozgatasakor az interaktív renderelő ablakban folyamatosan látjuk a fényviszonyok alakulását.

## Napfényanimáció

Testvéréhez, a MAX-hoz képest a VIZ tartalmaz egy napfény (Sunlight) szolgáltatást is. Ezt megint csak az építészek, belsőépítészek fogják igazán értékelni. Ugyanis a földrajzi pozicionálást követően perc pontossággal állítható be segítségével egy épület egy napon vagy egy éven belüli fény-árnyék animációja. Az animáció elkészítésének ideje természetesen függ a kívánt felbontás és színhűség beállításától, valamint gépünk paramétereitől. (A szolgáltatás elődjét, az AutoVision-ben Sun Locatorknak hívták. – a szerk.)

## A szemünk előtt történik minden

Egy építész a munka megkezdése előtt csak az épület helyét látja maga előtt. Ki ne álmodott volna arról, hogy egy épület formájának kialakulását vagy egy helyiség bebútorozását direkt módon és folyamatosan a környezetbe állítva kísérhesse figyelemmel? A VIZ speciális szolgáltatása a Kameraillesztés (CameraMatch) és az azonnali renderelés képessége lehetővé teszi, hogy a modellezés elindítása előtt egy nézetablakba háttérként beállíthassuk a leendő épület környezetéről készített fényképet. Ezután az épületet mintegy a képben „húzzuk fel”. Ehhez elengedhetetlen, hogy a modell néző kamera pontosan ugyanott álljon és ugyanazt a látószöveget használja, mint a fényképet készítő testvére. Nos a CameraMatch szolgáltatás néhány, a fényképen beazonosítható és a helyszínen bemért pont segítségével alap-szolgáltatássá teszi a kamera-beállítás bonyolult műveletét. (Eredet: AutoVision... – a szerk.)

## Nincs többé retusálás

De van a képbe illesztésnek egy másik problémája is: a képen látható dolgok egy része a modell elé kell kerüljön, csak a másik részét takarhatja ki a tervezett objektum. Ez a probléma eddig csak külön képszerkesztő programban, utólagos retusálással volt megoldható. A VIZ-ben a háttérként szolgáló képen bizonyos területeket körbekerítéssel kijelölhetünk, hogy később ezek a területek a modell elé kerüljenek. Ezek az előrehozások az szerkesztőképen nem, de a Render paranccsal készülő látványonok érvényesülnek.

A kamera beállításának sok egyéb módja is lehetséges a VIZ-ben. Beillesztve egy kamerát, kérhetjük, hogy valamely ablakban mindig az általa látott kép jelenjen meg. Ha ezután a többi ablak bármelyikében mozgattuk vagy forgattuk a kamerát, ebben az ablakban elénk tárul a kamera által látott kép. Így módon interaktív animációval, a kamerát mozgatta, forgatva járhatjuk be modellelünket.

## Az animáció állandóan jelen van

Amikor szóba kerül, mi mindent képes animálni a VIZ és testvére a MAX, a tervezők általában a maguk szemszögéből reagálnak a hallottakra. A régla „vonulni” képes a falon, vagyis animálható az anyag. „Jó, de minek?” Az ajtó kinyílik előttünk, ha odaérünk. Vagyis animálhatók a tárgyak. „Ez már jobb, mert miért ne!” Mozoghat a fényforrás. „Ez már szükséges is ahhoz, hogy például napfényanimációt készíthessünk.” Mozog a kamera. „Na ez az, ami nélkül nincs építészeti animáció.”

Bármely animáció – így a kameramozgás is igen egyszerűen állítható be a VIZ-ben. Ehhez csak meg kell nyomjuk az Animation gombot. Minden ezután elvégzett beállítás – például a kamera és – vagy a tárgyak, fényforrások mozgása – meghatározó lesz az animáció szempontjából. Csúszkán állíthatjuk be, hogy hányadik képkockához állítjuk be a következő lépésben az úgynevezett jelenetet. Elég 20-30 képkockaként új pozíció és látószög előírni, a közbenső kockákon a program interpolálja a kamera beállításait. Ha jelezzük, hogy véget ért a felvétel, a következő pillanatban a film már vissza is játszható.

Számlolnunk kell azonban azzal, hogy a szerkesztő ablakban csak egy alacsonyabb felbontású animációt élvezhetünk. A beállított lejátszási sebesség eléréséhez ugyanis a VIZ automatikusan egyszerűsítést végez: felülbírálja a megjelenítés minőségét és gyengébb gépnél vagy nagyobb modellnél mozgás közben durvább képszámítási algoritmust alkalmaz. Megállítva a kamerát visszszakapjuk az eredetileg beállított minőséget.

Ha nagy felbontásban és tökéletes minőségben akarjuk élvezni az animációt, úgy „hagyományos” módon, a Render parancs-csal állományba kell kérni az animációt. Ekkor viszont kérhetjük, hogy például .AVI kiterjesztésű fájl készüljön, amelyet az ügyfél saját Windows munkahelyén minden külön

program nélkül játszhat vissza. (Ha haza tudta vinni az általában igen nagy méretű mozifájlt.)

## Tervszolgáltatás, kommunikáció

A VIZ számos fájlformátum írására és olvasására képes, de kuriózum, hogy az AutoCAD .DWG formátumát natív módon, konverzió nélkül kezeli. Így például a VIZ-ben készült modellről direkt módon írhatunk AutoCAD-rajzfájlát.

A háromdimenziós modellek átvitelénél azonban sokkal lényegesebb az a lehetőség, amellyel a VIZ kétdimenziós rajzokat szolgáltat az AutoCAD számára. Ez oly módon történik, hogy egy Section (Metszősík) nevű objektumot helyezünk a modellbe. Ezt mozgattuk és forgattuk manipulálva láthatjuk azt a metszetrajzot, amelyet a sík az aktuális pozíciójában generál. A megfelelő beállításnál kérhetjük a rajz AutoCAD formátumban való mentését.

A program a DWG fájlformátum mellett a következő geometrikus formátumokat támogatja: DXF, MAX, SHP, LFT, 3DS, PRJ, AI, R14 VRML 2.0. A támogatott képfájl formátumok: JPG, TGA, RLA, BMP, PNG, FLC/FLI, AVI, EPS

## A VIZ bennszülött windowsos program

A VIZ nem jöhetett volna létre, ha nincs a Windows! Vagyis a programot kimondottan Windows NT környezetre fejlesztették, de –

bizonyos teljesítmény és szolgáltatásvesztéssel – futtatható a Windows 95-tel is. Kezeléstechnikája kimondottan windowsos, minden ikonokról, listákról vezérelhetünk. Megkönnyíti a kezelést, hogy mindig elénk tárul az összes beállítási lehetőség, de csak azok, amik a következő műveletnél lehetségesek.

Ha NT-n futtatjuk, úgy a program támogatja a többprocesszoros gép használatát. A leg-számításgényesebb munkánál, a rendelkezési lehetőség van arra, hogy hálózatra (LAN, WAN, Internet) kötvé a gépünket akár 10 000 (tízezer) másik gép processzorát hívjuk segítségül, hogy azokra is meg kellene vegyük a programot.

## Professionálisan szolgáltatás... és gépigény

Az eddigiekből valószínűleg bárki kikövetkeztethette, hogy a VIZ nem az otthoni PC-k tipikus programja. A hozzá ajánlott minimális konfigurációban 90 MHz-es Pentium processzornak és minimum 64 megabájt RAM-nak illik lennie. Ha valaki ennél többet tud rá költeni, úgy a géperősítési preferenciái a következők: processzor, memória, aktív grafikus kártya. Utóbbi azt jelenti, hogy a VIZ képes arra, hogy a háromdimenziós számításknál a lassabb szoftveres megoldás helyett igénybe vegye olyan grafikus kártyák támogatását, amelyek háromdimenziós grafikus processzorral és hardveres Z-bufferrel rendelkeznek. Erről bővebben ezen lapszám Háttér című rovatában olvashatnak.

**Hörccsik Imre**

## Utóirat

Talán kitűnik az ismertetésből, hogy a VIZ nem kifejezetten építész vagy belsőépítész program, és semmiképpen sem CAD-rendszer. Egités példával élve: ha házat szeretnénk alkotni, úgy hiába keressük a „hagyományos” színt-definíciós, falszerkesztés, tetőkészítés stb. funkciósort. Bár valószínűleg bedolgozó modulként ezek a CAD-szerű objektumok is megjelennek majd a VIZ-ben (jó példa erre a már beépített Ajtó és Ablak modul), észre kell venni, hogy a rendelkezésre álló geometriák felhasználásával – mintegy formatervezési szemlélettel – magunk választjuk meg a módszert, ahogyan a tervezési feladatot meg akarjuk fogni. Vagyis az épületet indíthatom egy alaprajz kihúzásával, homlokzatok összeépítésével, vagy netán kúbusok formálásával is. A VIZ lényege, hogy bármilyen legyen a kiindulás, végül ugyanazon épületmodell tudom megvalósítani rövid idő alatt többször is átdolgozva a kiindulási koncepciót.

Van még egy kellemes tulajdonsága a VIZ-nek, amelyet nem tudok nem megemlíteni. Ez pedig az ára. Néhány kimondottan multimédiás képesség ki- és néhány műszaki szolgáltatás beiktatásával ugyan teljesen hasonló testvérehez a MAX-hoz, annak 587 000 Ft-os nettó árával szemben a VIZ ajánlott végfelhasználói ára 362 000 Ft. Az AutoCAD R14 aktuális felhasználói 275 000 Ft, a 3D Studio 4 és az AutoVision 2.0 programok tulajdonosai pedig 220 000 Ft-os kedvezményes áron juthatnak a VIZ-hez.

# Fiat lux

## A fények és a 3D STUDIO MAX

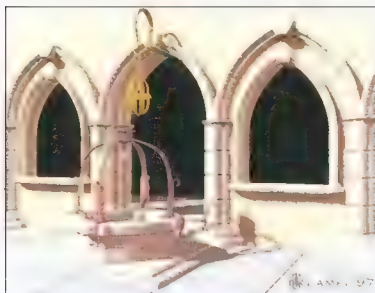
A nem szakemberek közül talán kevesen tudják, hogy akár egy színpad vagy filmbeli helyszín esetében, akár a portré- és tárgyfotográfiában milyen fontos és meghatározó szerepe van a helyes megvilágításnak. Egy felvétel hangulatát, atmoszféráját, de még a drámaiságát vagy könnyedségét is alapvetően a felhasznált fények száma, színe, intenzitása, beesési szöge és a fények útjában el-

kéletes – ismerete. Emellett ötletekre és ügyességre van szükség.

### A fények a valóságban

A valós világban két alapvető fénytípussal (megvilágítással) találkozunk.

– DIREKT – a tárgyakat a fényforrásból közvetlenül érő – megvilágítás, amely biztosítja a képen jelen levő tárgyak plastikusságát, a



1. ábra



2. ábra

helyezkedő tárgyak által vetett árnyékok határozzák meg.

A 3D-s látványtervező programok, miként a MAX is, megkísérlik lehetőségeikhez mérten maximálisan utánozni a valóságot.

A le nem fedett problémák megoldásához nem elég a program kezelésének – akár tö-

kéletes – ismerete. Emellett ötletekre és ügyességre van szükség.

– a tér minden irányába (gömbszerűen) sugárzó vagy irányított sugarú direkt fény, mely a forrás kiterjedésével arányosan elmosódó, a tárgy és a fényforrás távolságával fordított arányban terjedő árnyékot rajzol (pl. izzólámpa, járműreflektor);

– kiterjedt forrásból, gyakorlatilag párhuzamosan sugárzó, irányított sugarú direkt fény, mely a forrás kiterjedésével arányosan elmosódó, a tárgy méretével arányos árnyékot vet (pl. a föld szempontjából a nap);

– SZÓRT megvilágítás a tárgyak által visszavert, esetleg színben módosított reflexfények és az áttetsző objektumok által szórt, esetenként átszennyezett fénysugárzás összege. Befolyásolja a kép kontrasztosságát, szintetizettségét és derítettségét. A közhiedelemmel ellentétben a va-

lóságos térben kialakuló szórt fény nem homogén, hanem egy, az adott térre optikailag jellemző, hihetetlenül finoman árnyalt fényszög. Nézzünk erre példát:

Fehér lapon áll egy piros golyó. Éles fehér fénnel megvilágítva árnyékot vet a lapra, és piros, a golyótól távolodva gyen-

gülő szórt fénnel színezi azt. A lap nem homogén, fehér szórt fényt hoz létre, amely gyengén megvilágítja a golyó fény-nyel szemközti, sötét oldalát. Az így megvilágított piros felület azonos színű szórt fényt generál, mely a lapra vetett árnyék szürke színt pirossal színezi. Ennél persze sokkal bonyolultabb interferenciátér alakul ki a fénysugarak oda-vissza verődése folytán.

Még kell említenünk a természetes fények még egy fontos tulajdonságát: a forrástól távolodva, a térben lévő közeg (pl. levegő, víz stb.) fényelnyelő és fényszóró tulajdonságai miatt, a távolsággal arányosan csökken az intenzitása.

### A fények a 3DS MAX-ban

A 3DS MAX fénytechnikája alapállapotban nem képes a valós világ komplex fényviszonyainak korrekt kiszámítására. Felületegységre eső fényszummát, hiteles (nem homogén) szórt fényt ún. RADIOSITY render modulokkal számoltathatunk ki automatikusan. (A MAX-hoz is létezik ilyen bedolgozó modul.) Ennek ellenére a program által felkínált világítástechnikai lehetőségekkel is elérhetünk igen-igen valósághű fényhatásokat.

### A MAX három fő fénytípust kezel:

1. Irányított, árnyékvető fények (a színtér főfényei, más szóval: a kulcsfények):

– DIRECTIONAL: színezhető, forráspontja szabadon pozicionálható, nyálabátmérfője és -élessége állítható. Elsősorban a távoli, gyakorlatilag párhuzamos sugárzású fényforrások modellezésére alkalmas (pl.: a Nap, lézersugár). Nyálábszállapítás (Attenuation) nincs.

– TARGET SPOT: színezhető, forrás- és célpontja szabadon pozicionálható, nyílászöge, nyálábélessége és -csillapítása állítható. Az általános mesterséges fényforrások létrehozásakor alkalmazzuk (pl. lámpafény).

– FREE SPOT: színezhető, forráspontja szabadon pozicionálható, nyílászöge,



nyalábélessége és -csillapítása állítható. Ez a fénytípus a hierarchiában lévő mozgatótt fények szimulálásában segít (pl. a jármű-reflektorok).

2. Gömbsugárzó, árnyékot nem vető fény (másodlagos fények): ezek az OMNI fények elsősorban az objektumok plasztikusságát növelő másodlagos csillogások (Hilite) létrehozására, a lokális, nem homogén szórt fény utánzására használhatók. A csillapítás (Attenuation) állítható.

3. A színtér minden pontján egyenletes intenzitással jelen lévő fény (harmadlagos fény) az AMBIENT vagy derítőfény a jelenet (teljes beállítás, a „színpad”) általános és homogén szórtfény-tartalmáért felel, és beállítja a mély árnyékok dinamikáját. Vigyázni kell, mert világos érték esetén létrehozza az ún. pauseffektust (kifakulás).

Az alábbiakban bemutatunk egy példaszorot, mely az általunk – kifejezetten erre a célra – modellezett színpad fényeinek különböző beállításait illusztrálja. Mindvégig változatlanok maradnak az objektumok és a kamera, a látvány mégis szembeszökő változást csupán a módosított fényviszonyok bonyolult hatásmechanizmusának köszönhetjük.

Mielőtt fővilágosítóként debütálnánk, mint rendező döntenünk kell a felvétel alaphangulata és az egyes díszletrészetek hangsúlyozottsága felől. Fontos, hogy beltéri (Indoor) vagy kültéri (Outdoor) felvételt szeretnénk-e készíteni, és milyen időjárási viszonyokat (verőfényt, borús időt, ködöt, esőt stb.) kívánunk utánozni, mert ezek a körülmények alapvetően meghatározzák a tér fényeinek beállítását.

## Nyári délután

(1. ábra) Készítsunk kültéri felvételt verőfényes kora délutáni időben. Vizsgáljuk meg, milyen fényviszonyok jellemzik a vizsgált teret. Kultéri nappali felvételnél az egyedüli intenzív árnyékvető fényforrás a nap (most tekintünk el egy esetleges robbanás vagy tűzvész erőteljes fényeitől). Magasról érkező, kameraoldali, intenzív, párhuzamos fénye – mely a teljes látható színteret megvilágítja – rövid, szélein gyengén elmosódott, mely tónusú árnyékokat rajzol. Az Ambient fény kelti azt a hatást, mintha a világos kőfal és a kőlapok hozná létre a mély árnyékokat derítő szórt fényt. A fal túloldalán – az épületen „belül” – sötét van, csak az átszűrődő fény folytatja látszanak a kőpadlón. A kandeláber és a kútszerelvén plasztikusságát eme-

lő másodlagos csillogást egy Hilite pozícionált Omni fény adja.

## Nyári este

(2. ábra) Hasonlítsuk össze, mi változik, ha a kültéri felvételt tiszta alkonyi időben vesszük fel. Az alkony hatását a kameraoldalról érkező lemenő – tehát alacsony szögéből sugárzó – „nap” narancsvörös fénye határozza meg, így hozva létre az elnyújtott, tónusokban mélyülő árnyékokat. A kút árnyékán jól megfigyelhető a kora délutáni és az alkonyati árnyékok közti különbség.

## Belső tér délután

(3. ábra) Most próbáljunk meg nagyobb változást előidézni! Amennyiben fáradtak vagyunk a kamerával átsétálni a fal túloldalára, úgy ésszerűnek tűnik, ha a „napot” helyezzük oda. A kameraoldalán pedig alkalmazunk gyenge árnyékvető világítást. A hatás nem marad el: hirtelen a gótikus kerengőben találjuk magunkat. A magasan álló „nap” intenzív fehér fénye bevilágít az ablakon, s így a levegőben kavargó füstben – nemrég itt haladt el a templomszolga füstölőjével – fénypásmákat hoz létre. Hatására a szélein gyengén elmosott erőteljes árnyékok keletkeznek. A kerengő plasztikusságát a beltéri világítás adja.

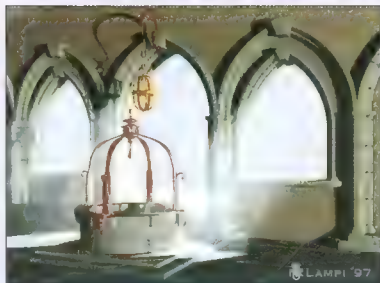
## Beltéri este

(4. ábra) Hasonlóan a kültéri naplementéhez, a kerengőben állva is megfigyelhetjük az alkonyati fényhatásokat.

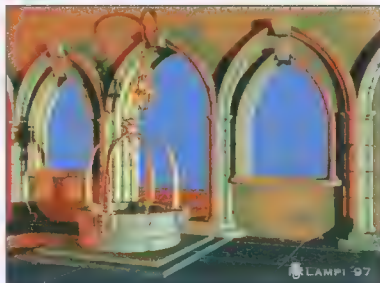
Elmélyülő narancsvörös külső megvilágítás, elnyúló árnyékok jellemzik a színteret. A beltéri fények hangsúlyozottabbá válnak.

## Éjszaka

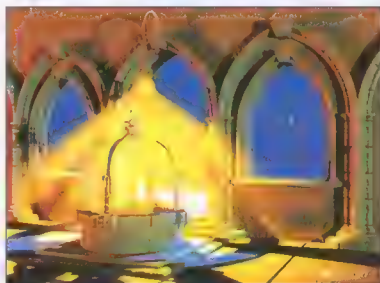
(5. ábra) Erőteljesen, kontrasztosan alkalmazott fényekkel kelthetünk éjszakai, beltéri hangulatot is. A kapu fölötti kandeláber szolgáltatja a helyszín erőteljes narancssárga kulcsfényét, melynek jól ér-



3. ábra



4. ábra



5. ábra

zélkelhető fénykúpja megvilágítja a teret, s a szerzetesek vacsora utáni szivarfüstjében fénypásmákat rajzol.

A fal túloldaláról a magasan álló „hold” fénye bevilágítja kékesen megjelenő fényfoltokat vetít a kerengőbe és deríti a kút által vetett mélyárnyékot. Gyenge narancs szórtfény-hatás teszi természetesebbé a kép atmoszféráját.

Reméljük, a cikk – és az illusztrációk – kellően felcsigázták az Olvasó érdeklődését a megvilágítási lehetőségek iránt, és a továbbiakban tudatosabban fog eljárni a kívánt hatás elérésekor.

Lampart Gábor



VISION

Animációs, grafikai és videotechnikai szoftverek és hardverek forgalmazása, stúdiók tervezése, építése.

## 3D Studio VIZ, 3D Studio MAX

Plug-In rutinok: Character Studio, Radio Ray, MetaBall...

HyperWire, Texture Universe, Fractal Design Painter

World Construction Set, Core!DRAW

PVR, PAR, Hollywood, MiroDC30...

Kérje részletes árlistánkat!

Szoftverbemutatók, előadások szervezése.

3D Studio MAX, 3D Studio VIZ tanfolyamok szakképzett tanárok vezetésével.

A tanfolyamok tematikája irodánkban megtekinthető.

## 7D VISION Kft.

1027 Budapest, Frankel Leó u. 8. VI/18. Tel./Fax: 316 2544, Tel.: 06 30 346 816

Az Adobe, a Fractal, a Macromedia és a MetaTools termékek hivatalos forgalmazója.



**Autodesk**

Authorized Multimedia Dealer



# ENCAD®

CadJet 2

Végtelenített rajztudás

Croma 24

Széles formátumú tintasugaras plotter gyors, egyszínű vonalas rajzokhoz, paramétereit lehetősé teszi kiemelek, emblémák nyomtatását is 256 színnel. Monokróm üzemmódban 600x600 dpi felbontású. Tekercs- és vágott médiát is kezel, valamint beépített papírvágóval rendelkezik, így felügyelet nélküli nyomtatásra is alkalmas. Megbízható segítő társa az építésznek, tervezőnek, mérnöknek és minden profi CAD-felhasználónak.

- Gyors, egyszínű nyomtatás
- 256 szín
- Automata papírvágó, felügyelet nélküli nyomtatás
- Rajztartó kosár
- A1-es és A0-ás méretben kapható
- Alacsony ár, alacsony üzemeltetési költségek



Tekercs- és vágott papír kezelése

Vonalas rajzokhoz

A Croma 24 az első teljes színskálájú (Extreme Color Printing™) nyomtatorendszer, amely áttört egy hihetetlennek tűnő árhatárt.

Fejlett szoftverek kezelik a színskálalálást, a tintaszámlálást, a papírkiválasztást, az automatikus vágást és a szarítási idő beállítására szolgáló funkciókat, így olyan egyszerű a használata, mint egy asztali nyomtatóé.

Alkalmazásának széles

a skálája:

**mérnökök** fotóhű 3D képekhez, termék- vagy alaprajzaikhoz, térképekhez;  
**grafikusok** kiállítási grafikaikhoz, plakátterveikhez, művészeti alkotásaikhoz;  
**irodában ÉS otthon!** vonalas rajzoktól a fotóhű képekig bárki használhatja.



Paratlan ár-érték és sokoldalúság

- A legnagyobb – formatervezett – asztali nyomtató
- A1-es fotóhű megjelenítés 2,5–15 perc alatt
- grafikai és CAD felhasználásra
- nyomdai proofok készítésére
- kül- és beltéri nyomtatásra (összehangolt tinták, médiák, lamináló fóliák)
- 4 db újratölthető bepattintható tintapatronnal
- PC, MAC és PostScript változatban

Látványtervekhez

Importőr:  
**Digit** Számítástechnika  
T.: 202-2054

Az ENCAD hivatalos magyarországi képviselője és márkaszervíze





# Virtuális valóság

## avagy a számítógépes képkalkotás és látványtervezés

Sok ember kicsit értetlenül nézi a számítógéppel készült képeket, munkákat.

Egy részük csodálkozva kérdezi, hogy fényképet lát-e, mások legyintenek, mondván, hogy ez nem nagy dolog, csak egy-két gombnyomás, és kész. A következő két oldalon részben nekik megpróbálom röviden bemutatni magának a műfajnak a lényegét és egyfajta felfogását néhány példával illusztrálva.

### Az előzmények

Az alkotó embert a kezdetektől foglalkoztatta az őt körülvevő valóság képi bemutatása. A barlangrajzoktól a huszadik század végi komputergrafikáig megfigyelhető egyfajta törekvés, amely arra irányul, hogy a mű minél valóságghibben közvetítse az ábrázolt

fika és a festészet folyamatos útkeresése, amely még napjainkban is tart.

Napjaink számítógépes grafikája is, amelynek már semmi kapcsolata sincs az általános értelemben vett grafikával, tulajdonképpen ennek az útkeresésnek, a szellemi és technikai fejlődésnek az eredménye. A fényképsze-

### Az Ember és a Gép

A virtuális valóság tulajdonképpen egy furcsa, paradox szóösszetétel, amelyet magyarárnak úgy is lehetne fogalmazni, hogy a látszólagos, „nem valódi” valóság, de mégis ez fejezi ki legjobban a számítógépben, és persze a nagy teljesítményű látványtervező és animációs szoftverekben rejlő lehetőségeket. A számítógépes képkalkotásban a virtualitás pontosan azt jelenti, hogy olyan valóság hozható létre a gépben, amely annak ellenére, hogy látszólagos, mégis szinte tapintható, de a következő pillanatban egy újabb változatot hozható létre, más színekkel, más fényekkel stb.

Például egy tervezett épületről készülő festmény vagy egy grafika elkészítéséhez tehetségtől és gyakorlattól függően kell bizonyos idő, és a végeredmény általában egy kép, míg egy látványtervező szoftverrel készült munka eredménye akár húsz különböző nézet. Sokan mondhatnák, főleg a számítógépek használatát ellenzők, hogy a komputergrafikához nem is kell tehetség, mert a gép minden problémát megold az ember helyett.

Ez annyira nem igaz, hogy még azt is lehet mondani, bizonyos szempontból a számítógépet használó tervezőnek vagy grafikusnak nehezebb a dolga. A manapság legjobb szoftverek kivétel nélkül térbeli modellezők. Tervezés közben a használt testekből álló modellt épít fel, az elkészülő képek tulajdonképpen ennek a modellnek a gép által elkészített „fotói”. Az esztétikus téralkotás, a látványformálás akkor is művészet, ha médiuma nem fogható kézbe, hanem a mű valóság modelljének képei formájában áll elő. Továbbá a térbeli modellezés valamivel nehezebb, mint szabad kézzel megrajzolni a képet, cserébe a későbbi mű-



modellt, a környezetet vagy valamilyen eseményt. A valóságghú megjelenítésén nem feltétlenül a fényképszerű ábrázolást kell értenünk; például az őskori barlangrajzok az egyszerű vonalaikkal, a furcsa jelképekkel az akkori ember számára igencsak valóságsszerű ábrázolásnak hathattak. Megfigyelhető, hogy a technikai eszközök és a környezet fejlődésével hogyan változik a képi megjelenítés, amelyet az újkor még egyszerűen csak festészetnek, képzőművészetnek nevezhetünk. A festészet a barokk művészeti stílus megjelenésével a hagyományos festészet lehetőségeit, még mai szemmel vizsgálva is, teljesen kimerítette. Ettől az időtől kezdve tapasztalható a képi ábrázolás, a gra-

rú megjelenítés tulajdonképpen a festészet talán egyik legszélsőségebb műfajának, az AIRBRUSH stílusnál tapasztalható igazán, és a képi ábrázolásnak ez a fajtája az, amelynél először tapasztalható a szó szoros értelmében vett ipari felhasználás is. Az ipari felhasználás a számítógépes képkalkotás természetes velejárója, tulajdonképpen születését is a huszadik század utolsó negyedében zajló mikroelektronikai forradalomnak köszönheti. A számítógépes grafika magával hozott egy eddig nem tapasztalható hatalmas lehetőséget, amely az alkotó számára szinte korlátlan szabadságot biztosít, ez pedig a valóság, a környezet, a terv, vagy akár a műalkotás virtuális leképezésének lehetősége

szaki tervezéshez, a megvalósításhoz jobb alapot nyújt.

Több szempontból azért talán igazuk van a szkeptikusoknak. Először is a számítógéppel készült alkotás legtöbbször nem szuverén mű, hanem valamilyen, legtöbbször gazdasági szempontrendszernek megfelelő termék. Másodszor pedig az eszközök egyelőre tökéletlenek, emiatt a látvány jellegzetes módon „számítógépes”, nélküli a szabadkézi grafikák művészi transzformációit, az irányított egyszerűsítés és a valószerűséget növelő részletezés egyéni, érzékeny egyensúlyát. Tapasztalattal, szorgalommal, tehetséggel (és kellő „lóerővel”! – a szerk.) egyedivé lehet tenni a végeredményt. Az idő mindenképpen a minőségnek dolgozik, a belátható jövőben szert fog tenni a személyes számítástechnika arra a teljesítményre, ami a valódi fénykép, film virtuális megalkotásához szükséges.

Végül – de talán emiatt éri jogos kritika a számítógépes grafikát – a szoftveripar marketingje („A gép mindent megold az ember helyett”) miatt olyanok is gép- és modellezőszoftver-közelbe merészkednek, akiket egyébként nem bírna el a papír. A látványtervezés műfajában is készülnek kiemelkedő és gyengébb munkák, sajnos, az utóbbiak között több a számítógépes, mint illene.

## Példák

A két oldalon bemutatott képek az ARCUS DESIGN, egy nemrég létrejött, építészekből álló kis csapat munkái. A munkákból kettő díjat nyert a Virtuális Budapest című pályázaton, amelynek 3. helyezette az előző számban már szerepelt. A Hősök teréről készült animáció a pályázat 1. díját, a Gellért fürdőről készült animáció pedig a 2. díjat nyerte el. A Hősök tere az Autodesk 3D Studio 4-es verziójával készült, a Gellért pedig a világon jelenleg a legjobbnak tartott és legsokoldalúbb, PC-s, animációs és látványtervező szoftver, a 3D Studio MAX segítségével.

A bemutatott példák egyfajta stílust képviselnek a komputergrafika és animáció műfajában, de a lehetőségek, mint már említettem, gyakorlatilag korlátlan számúak; kitartással, lelkesedéssel és egy kis megcsáltsággal a képzelte és tervezett virtuális világot kaphatjuk a kezünkbe.

**Horváth Attila**



# Külső segéderők

A 3D Studio MAX megjelenése óta mintegy 250 külső fejlesztő által készített ún. bedolgozómodul (plug-in) jelent meg a programhoz. A bejelentett készülő termékek száma is több mint 100. Rovatunkban most a modellezés területén használható bedolgozómodulokból szeretnénk izéltóit adni, figyelembe véve annak főbb funkcionális területeit. Az alábbi modulok mindegyike használható a most megjelent 3D Studio VIZ programmal is.

## Görbékbeli felület

A modellezés egyik lehetősége, amikor vonalas alakzatok, görbék metszteként, eltolási útvonalaként vagy alkotóként való felhasználásával készitünk háromdimenziós felületeket. A Surface Tools nevű bedolgozómodul funkciói a vonalas alakzatokból – görbékbeli – való felületképzések eredeti lehetőségeit terjesztik ki a MAX-ban és a VIZ-ben.

### Surface Tools – Surface

#### (Felületgenerátor)

Határvonalaiával megadott felületet tölt ki térbeli háromszögekkel. Felfoghatjuk automatikus patch generátornak is. A kiindulási kontúrok tetszőleges spline-ok (görbék) lehetnek. Az így kapott felületek alkotják a testet. Az eljárást gyakran nevezik skinningnek (bőr kifésztésnek) is. Kitűnően alkalmas organikus felületek modellezésére.

### Surface Tools – Cross-section modifier

#### (Keresztmetszetből váz készítő)

A Surface Tools másik fontos része, amely szorosan összefügg az előző funkcióval. A szabadon pozicionálható keresztmetszeteket bordákkal köti össze úgy, hogy az rögtön átadhatóvá válik a Surface számára, és így létrejön a 3D-s test.

### Surface Tools – Fillet (Lekerekítés)

A Fillet 2 dimenziós élettörő, vagyis a görbék találkozásainak lekerekítésére szolgál. Képes élek szabad lekerekítésére is.

## Háromdimenziós primitívek

A modellezés másik nagy területét jelenti, ha a kiindulási objektumok eleve térbeliek. Ennek legegyszerűbb esete, ha elemi testeket (primitíveket) használunk, és azokat módosítjuk. A MAX-ban és a VIZ-ben a primitívek lehetnek gömbök, törzsek, gúlak, piramisok, hengerek, hasábok és csillagok. Az alábbi bedolgozók ezek sorozatát egészítik ki.

### Super Ellipsoid

Lényege, hogy olyan testet lehet vele készíteni, amely parametrikusan változtatható át-



A Surface Tools modulok hatása a képen. Gyenge Balázs grafikája

menet a gömb, a henger és a kocka között. De készíthetünk vele teljesen egyedi csúcsos alakzatokat is.

### Torus Knots

Olyan objektum, amely bonyolult csomókat és spirálszerű testeket alakít ki. Olyasmint, mint a többször megtekert Möbius-szalag, csak körgyűrűből indul ki.

## Módosítók (Modifiers)

A 3D-s modellezés magasabb foka a kiinduló testek geometriájának változtatása, a Módosítás. Ehhez rengeteg jól használható bedolgozómodul létezik. Ilyenek például a Bulge (Felfújó) és Spherify (Elkerekítő) modulok. A Stretch-hez hasonlóan gumiszerű hatást kelt a Rubber. A Melt az olvadást utánozza, míg a komplex bedöntésekre és nyújtások elkészítésére alkalmas a MatrizDF. Ezek között sok ingyenes van, amelyeket az Interneten is elérhetünk.

### Free Form Deformation

Ez a NURBS alapú beépülő a Módosítók között jelenik meg. Használható az egész objektumon, de használható annak egy kijelölt területén is. Működését tekintve egy 2 x 2-

es, 3 x 3-as, vagy 4 x 4-es dobozt húz a kijelölt testre, és ha ennek a doboznak (lattice) a vezérpontjait elmozgatjuk, az alatta fekvő objektumrész fvesen hozzágömbül.

## Logikai modellezés

A bedolgozómodulok között nagyon fontos modellezési eljárás a Boolean műveletek végzése, vagyis a térbeli testek kivonással, összeadással, metszteképzéssel való manipulálása. Ügyes kiegészítés a MAX-hoz a nem parametrikus Boolean, amely akkor hasznos, ha biztosan tudjuk, hogy nincs a továbbiakban szükségünk a kiinduló testekre. További lehetősége az úgynevezett Blob modellezés, ami tapadás gömböcskék összeolvadását jelenti.

### Clay Studio

A modul neve is arra utal, hogy a speciális metagömböket úgy lehet egybegyúrni, mint az agyagot, vagy mint a lágy higanygyömpöket. Ez a bedolgozó szerkesztés közben is mutatja az erőterek egymásra hatását. Lehetőség van továbbá nemcsak gömbök, de kockák, illetve átmeneteik összeolvadására is.

### Meta Max Metaball

Működésében hasonlít a Clay Studio-ra, de az összeolvadást nem valós időben végzi. Előnye, hogy ingenyenesen hozzáférhető.

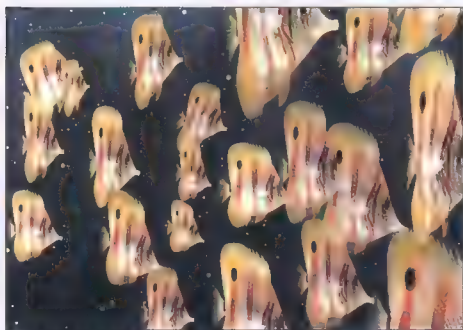
### MetaReyes

Elvét tekintve ez a plug-in is a blob-modellezéshez tartozik, de jóval fejlettebb annál. Az egér segítségével nem egy gömb hozható létre, hanem egy gömbével összekötött gömbsorozat. Mind a gömbök helyzete, mind a mérete tetszőleges. Az így létrehozott test nem különálló gömböcskéként jelenik meg, hanem azonnal összeolvadva egy húrkaszerű testet képez. A modellezés további lépései, hogy ilyen amorf húrkat egymás mellé építve már ezek olvaszthatók össze egyetlen bonyolult organikus testté. A finom modellezést az teszi lehetővé, hogy különböző szinteken keresztül beszámolyozható a metatest többi testhez való tapadásának erőssége.



## Modellezés tértörökkel (Space Warps)

A MAX-ba beépítve gömb- és hullámszerű tértöröket találunk, amelyek az alaptesteket torzítják az erőértékeknek megfelelően. Léteznek tértörő, amely egy fénykép tónusértékeit használja fel (Displacement map) és készít ily módon szoborszerű felületet. Természetesen ezen a területen is jelentek meg beépülő modulok. Várható a bármilyen formát felvehető tértörő is.



A Surface Tools és a Sand Blaster hatása a képen, Illés Szabolcs grafikája

## Bomb2

Olyan eszköz, amely különböző nagyságú darabokra törí az objektumot, és azt robbanásszerűen szétdobálja.

## Részecskemodellezés

A modellezés egy teljesen sajátos területe, melyben rengeteg apró részecskére keletkezik, terjedési jellemzőit és „halálát” szabályozzuk. Sok beépülő tartozik ebbe a csoportba, például: az All Purpose Particles, amely önmagában nagyon sok modul, vagy a Particles Pluss. A Sand Blaster mint részecskemodellező megteremt a kapcsolatot a részecskék és a testek között.

## Sand Blaster

Lényegében részecskengenerátor, de képes arra, hogy térbeli objektumokat bontson le részecskékre, azok minden jellemzőjével együtt, majd egy másik objektumot építsen fel belőlük. A részecskék helyett megjeleníthetők az objektumok is.

## Tárgymodellezés

A modellezési lehetőségek legnépesebb táborát hagyjuk a végére, amelyek speciális esetben használatosak, és kifejezetten adott típusú objektumok egyszerű létrehozására születtek. Ez a modellezési forma egyben a

legegyszerűbb is, hiszen segítségével majdnem kész objektumok születtek.

## Tree Factory

Nevének megfelelően fantasztikus fákat lehet vele alkotni. Az így létrehozott fák minden paraméterét lehet szabályozni a legutolsó gyökerektől a levelekig. Természetesen sok mintát mellékelnek hozzá.

## Lighting Maximizer

Villámgenerátor, amely animálható fraktál-objektumokat hoz létre.

## Bau Max

Egylőre még béta-állapotban létező modul, amely lakberendezési tárgyak egyszerű, parametrikus létrehozására szolgál.

## Clothes Reyes

Lágy anyagok, ruhák, drapériák létrehozására szolgál. Az így keletkezett anyagok képesek realisztikusan gyűrődni, más testekre

rásimulni, hat rájuk a gravitáció vagy a szél.

## Hypermatter

Olyan módosító, melynek segítségével bármilyen test olyan jellemzőit lehet beállítani, mint a lágyág, ridegség, szilárdság, rugalmasság, sűrűség, érdesség. Az így keletkezett testek természetes hatást kelte képesek egymással ütközni, a szélnek, gravitációnak, kezdősebességnek megfelelően viselkedni.

## Splash! Max

A vízben keletkező hullámokat, örvényeket, fröccsenéseket képes szimulálni.

• • •

Ennyit kóstolóként a bedolgozómodulokból. Többségük letölthető az Internetről, egy kis részük ingyenesen, más részük demó változatban. A szükséges választékról legtöbb felvilágosítást a KINETIX honlapján, a [www.ktx.com](http://www.ktx.com) Internet címen kaphatunk. A kiválasztott modul általánosan az Interneten meg is rendelhető. Aki azonban forintért szeretne vásárolni és szeretné megspórolni az ilyenkor felszámított szállítási költséget, az a bedolgozó modulok ügyében is fordulhat a VIZ és a MAX hazai forgalmazóihoz. Tájékoztató: a nem ingyenes bedolgozó modulok nettó ára 15 000 és 80 000 Ft között mozog.

**Gyenge Balázs**

**Autodesk**

Authorized Systems Center

3D STÚDIO VIZ  
ALAPTECHNOLÓGIA

# 3D Studio VIZ

## Lendületben az alkotóerő

### 3D STUDIO VIZ

- AUTOCAD ÉS AUTO-ARCHITECT KOMPATIBILITÁS
- ÉPÍTÉSZET
- MÉRNOKI TERVEZÉS
- BELSŐÉPÍTÉSZET
- BÚTORÉRTÉKESÍTÉS
- FORMATERVEZÉS
- IPARI MODELLEZÉS

### Prezentáció azonnal

### Látvány és mozgás

### + Ajándék Építész Elemtár CD

320 AZONNAL  
FELHASZNÁLHATÓ MODELL

### Árkedvezmény

AUTOCAD RELEASE 14,  
3D STUDIO R4 ÉS AUTOVISION R2  
FELHASZNÁLÓKNAK

Komplex CAD munkahelyek  
szállítása és üzembehelyezése

Oktatás, konzultáció  
Kérjen bemutatót!

CAD projektszervezés

Feltöltés bútorcsaládokkal

**HungaroCAD Kft.**

1022 Budapest, Bogár u. 16/b.

Tel.: 326 8209, 326 8203

Fax: 212 4209

# Néhány szóban a HYPERWIRE 1.0-ról

Amennyiben megkérdeznél valaki, mi az a számítástechnikai kulcsszó, amely döntően befolyásolja a fejlődés irányvonalát, úgy azt mondanám: interaktivitás. Egy kis varázslat: részeseivé válunk az éppen futó, számunkra felfoghatatlanul bonyolult programoknak és az illúzióknak, hogy ellenőrzésünk alá vonhatjuk azokat.

A Kinetix nemrég piacra dobta Hyperwire névre keresztelt „bináris vegykonhaját”, melynek segítségével magunk is belekóstolhatunk a varázslók nehéz, ámde látványos mesterségébe.

A Hyperwire egy olyan Java-alapú fejlesztőrendszer, mellyel vizuálisan – tehát kód írása nélkül – hozhatunk létre Java programokat. Végeredményként Web-kisalkalmazást vagy önálló programot kapunk. Az előző, értelemserűen, illúziószerűen futtatható és akár HTML oldalakba is beilleszthető, míg az utóbbi nem.

Készíthetünk egyszerűbb játékokat a Hyperwire-ral, de fejleszthetünk vele ki-

E cikk terjedelmének szűkössége folytán nem részletezzük a programozásbeli fortélyokat és az utunkba kerülő szebbnél szebb banánhéjakat, inkább ízelítőt adunk a program valóban élményt nyújtó szolgáltatásai-ból.

Aki emlékszik még Commodore 64 számítógép legfőbb erősségére: a sprite-kezelésre, az régi ismerőst üdvözlöhet. Azok kedvéért, akik nem vettek részt a C64 korai „bitforradalmában”, foglaljuk össze néhány szóban, mi is az a sprite. Egy olyan szabálytalan körvonalú (maszkolású) képelem, amelyet tetszőleges útvonal (path) mentén mozgatva, az egymáshoz rendelt fázisok folytán animálhatunk is (a legtöbb játék mozgó szereplői így készülnek).

Régi problémára kínál megoldást a program azáltal, hogy lehetőségünk nyílik gomb funkcióit rendelni egy tetszőleges alakú érzékelési területhez (korábbi programokban hiába volt egy gomb

kat) illesszünk alkalmazásainkba (ez a funkció elengedhetetlen, ha pl. tetszőlegesen nagytható térképet, műszaki vagy alaprajzot akarunk kezelni).

A másik igazi látványosság a VRML (Virtual Reality Modeling Language) és VRBL (Virtual Reality Behavior Language) állományok kezelése. Ilyeneket többek közt előállíthatunk a 3DS MAX-szal is, amennyiben rendelkezünk a hozzá való VRML Export plug-in-nal.

Ezek a formátumok az egyszerű animációtól a meglehetősen bonyolult inverz-kinematikán keresztül a realitást típusú fénybeállításokig sokféle információt képesek hordozni. A Hyperwire-ben definiálhatunk olyan interaktív, 3D ablakot, amelyben egérkurzorral mozgathatjuk vagy ki-be kapcsolhatjuk a tárgyakat, a fényeket, választhatunk a különböző kamerák vagy akár a rendelési típusai közül is. A futtató gép teljesítményétől függ, hogy a jeleneten milyen bonyolultsági szintig képes valós időben (real time) elvégezni a transzformációkat. Tehát már csak a feldolgozási és átviteli sebesség szab határt a Weben futó virtuális valóságnak.

Bár a Hyperwire egy kreatív ember kezében csodákra képes, kötelességünk szólni néhány szót a téma buktatóiról is. A Java még gyerekcipőben jár, bár kétségtelen, hogy egy-két éven belül hatékony szabvánnyá válik. Egyelőre azonban a speciális, teljesítménycsökkentő modulok (pl. VRML kezelés) a leggyorsabb Pentium processzorokat igénylik. Sajnos a Java 1.x még nem tartalmazza a fejlett video- és hangkezelést, így a Hyperwire sem. Ez valószínűleg csak némi késedelmet jelent.



Hyperwire demo: Multimédiás menü animált gombokkal, melyek a kurzor hatására kinyílnak és előhívják az aktív súgót. A menü harmadik gombjára kattintva megjelenik az interaktív térbeli panel, melynek aktív 3D-s ablakában valós időben forgathatjuk a látható VRML objektumot. Az izzólámpákkal kapcsolhatjuk a fényeket, a korszókonokkal pedig a renderelési módot

sebb multimédia-alkalmazásokat is. Bár ez utóbbi esetben, egy bonyolultsági szint fölött, ajánlatos inkább egy kifejezetten erre a célra „kihagyezett” szoftvert használni, mert a futáskor (JIT, Just-In-Time) fordítás miatt a feldolgozási sebesség kompromisszumokra kényszerít. A Hyperwire-t leginkább webes alkalmazások létrehozására célszerű használni. A CD-jén mellékelte meggyőző példák szerint pazar látványtechnikai megoldásokat kínál.

kör alakúra maszkolva, mégis a teljes befoglaló négyzetben volt eseményérzékeny).

Az általunk megírt programrészeket átalakíthatóak saját, Java-alapú plug-in modulokká, melyek a Hyperwire modul menüjébe integrálva a későbbiekben automatikusan elérhetővé válnak. A végső applet vagy alkalmazás képes kommunikálni és adatokat cserélni más programokkal.

Az egyik igazi csemegét WHIP!-nek hívják, í és lehetőséget nyújt arra, hogy vektoros állományokat (csak a DWF formátumú-

# Civil & Survey S7.5

## Általános-mérnöki eszköztár

Autodesk AEC Market Group = Softdesk

Az elmúlt fél év legvárhatóbb CAD-híre címre minden bizonnyal méltán pályázhatott az a decemberi Internet-bejelentés, hogy az elmúlt évek kimagaslóan legdinamikusabb és legtekerősebb AutoCAD alkalmazásfejlesztője, az előző évek során egyebek között az Image Systemet is felvásárló Softdesk Inc., váratlanul beolvadt az Autodeskbe. A Softdesk korábbi hennikeri (USA) bázisa a továbbiakban – változatlan vezetéssel és változatlanul önálló elosztóhá-lózzal – az Autodesk AEC Market Group (Architecture, Engineering & Construction – építézet, épületgépézet és statika) alkalmazásfejlesztési központja lesz. Nem titkol-tan abból a célból, hogy a következő AutoCAD-generáció kialakítása során az új ARX technológiák összehangolása az általá-nos és a tervezői szféra között még hatéko-nyabb és még sikeresebb lehessen.

Az áprilisi Release 14-es AutoCAD verzió is nyilvánvalóvá tette, hogy a volt Softdesk tervezőprogramok számos általános alap-szolgáltatása és az üzgszintén Softdesk-tulajdonú CAD Overlay Classic alapvető raszterrajz-kezelési készségei az új Auto-CAD szerves vagy „Bonus” funkcióiként él-nek majd tovább.

A beolvasdáról tudósító hírt rögtön kö-vette az az Autodesk állásfoglalás is, misze-rint a Softdesk tervezőprogramok fejlesztési és forgalmazási kondíciói nem változnak. Biztosítják a verziófolytonosságot, a egye-lőre Softdesk márkanévű alkalmazások mostantól Autodesk AEC termékként szre-pelnek majd a piacon.

### Softdesk 7.5

A Softdesk AutoCAD-alapú tervezőpro-gramjai alapvetően két moduláris progra-m-családba tagolhatók. Az egyik az építészeti, épületgépészeti és szerkezettervezési fel-adatköröket ellátó ún. Building Engineering, azaz épülettervezési programok, a másik a terep-környezeti, kultúr- vagy általános-mérnöki tervezéseket kiszolgáló ún. Civil & Survey programoké. Mindannyiukat a Core törzsmódul köti össze egyetlen közös és egy-



séges arculatú mérnöki tervezőrendszerrel. A Core alapkörnyezet készség-szintje adattár-informatikai vagy költségbecslési igény ese-tén egy kiegészítő modullal tovább növel-hető.

Magyarországi forgalomba mindig az a Softdesk-verzió kerül, amelynek teljes ma-gyar kezelőfelülete is elkészült. Ez év tava-szától az S7.5 jelzéssel a Softdesk Civil & Survey 7.5 verzió van már hazai forgalom-ban, mely a korábbi S7.2-től abban külö-nbözik, hogy csak 32 bites Windowsokkal használható, továbbá számos, esetenként teljes menütelnyí újodonsággal szolgál.

Az S7.2-es Softdesk-verzió még DOS-os és windowsos AutoCAD Release 12 és Release 13 környezetbe is telepíthető volt. Az új S7.5 verzió azonban már nem tartal-maz sem UNIX, sem DOS változatot, meg-szűnt a Windows 3.11 támogatása is, és az AutoCAD is már csak Release 13c4 lehet. Megjegyzendő, AutoCAD Mapre telepítve a Civil & Survey programok hatékonysága to-vább növelhető, a térinformatikai készségek révén az információ és a tervezés között közvetlen, szoros kapcsolat biztosítható.

### Windows NT és 95

Az előbb említett belső verzióváltás a kon-zervatívabb CAD munkahelyek számára is intő jel lehet: a DOS platformok ideje lejárt. Mintegy megelőzte a Softdesk-utód AEC Market Group azt a döntést, melyet az Autodesk a szintén kizárólag 32 bites Win-dows környezetben futó AutoCAD Release 14-gyel most véglegesített.

Cserébe olyan korszerű, teljes kínálatú CAD felületet biztosítanak az S7.5 progra-mok, ahol a Windows szolgáltatásai előnyös bázisfelületként szolgálnak az AutoCAD alatt, a Microsoft Office, ha nem is szüksé-gszerű, de egyre több tekintetben célszerű ki-szolgáló termékei mellett.

### Civil & Survey programok

Mint ismeretes, az általános mérnökök kö-zé a földmérők és térképészek, település-és köz-műtervezők, víz- és közlekedésképzítők,





**AutoCAD Release 14**

■ AUTOCAD RELEASE 14  
MAGYAR VERZIÓ

**CIVIL & SURVEY**

- FÖLDMÉRÉS
- ADATGYŰJTŐK
- FELSŐGEODÉZIA
- TELEPÜLÉSTERV
- KOZMUTERV
- TELEKÖSZTÁS
- TEREPMODEL
- TÉRKÉPESZET
- FÖLDMUNKÁK
- TÖMEGSZÁMÍTÁSOK
- ÚT-VASÚTTERVEK
- AUTÓPÁLYA TERVEZÉS
- MOSS ADATBEVITEL
- SZELVÉNYRAJZ
- MENEDZSER
- LATVÁNY-ANIMÁCIÓ
- HIDROLOGIA
- VÍZÉPÍTÉS
- CSATORNAZÁS
- KERT- ÉS TAJTERVEZÉS
- ADATTÁRAK ÉS  
TERINFORMATIKA

Komplex CAD munkahelyek  
szállítása és üzembehelyezése

Oktatás, konzultáció

CAD projektszervezés

**HungaroCAD Kft.**

1022 Budapest, Bogár u. 16/b.

Tel.: 326 8209, 326 8203

Fax: 212 4209

# MUNKASZTALON

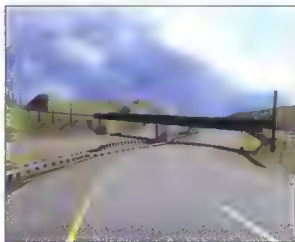
bánya- és mélyépítő mérnökök, hidrológusok, kert- és tájtervezők (és még sokan mások...) tartoznak.

## Jelkészlet-feldolgozás

A CORE alapkörnyezeti szolgáltatásai közül külön is kiemelendő a Szimbólum Menedzser, amellyel a Softdesk-programokhoz tartozók mellé tetszőleges saját ábrakészletek is automatizáltan a rendszerbe illeszthetők. Ikonmenüt készít, beállítja az elérési, léptékváltási és beillesztési módot, a csatolt tájékoztató üzeneteket, az elő- és utófeldolgozó eljárásokat, és sok minden egyebet,



1. ábra Golfpálya látványterve



2. ábra Autópálya látványterve

amire a tervezőnek a beillesztéskor szüksége lehet. A magyar Civil & Survey is ennek révén szolgáltat a programok mellé magyar térképészeti, közműtvi, kábeltervi és egyéb jelkészleteket.

## Helyszínrajz

A Civil & Survey programok között a COGO (Coordinate Geometry) modul egyfajta törzsprogramszerepet lát el, hisz a helyszínrajzok szerkesztése és a DBMS pontállományok karbantartása, jelkulcs-konverziói, fájlba írás és beolvasása, avagy a vonal-, ív- és grafikus alakzatok, kitézési listák és feliratok készítése általánosan igényelt művelet a többi Civil & Survey programban is.

## Földmérés

A SURVEY geodéziai modul a földmérés mérnökök kincsestára. Többféle felületet is biztosít a különféle földmérési szerkesztések elvégzésére, majd azok hibáinak kiszűrésére és kiegyenlítő számításaira. Saját felmérési parancsnyelvet és jelkulcsrendszert lehet alkotni, és így módon a szerkesztés vagy az elektronikus adatgyűjtők tartalmának közvetlen feldolgozását saját ízlés szerinti parancs-, alakzat- és pontkódosztárak szerint lehet végezni.

## Adatgyűjtők

A nemzetközileg jól ismert (Sokkia/Leitz, Nikon, Leica/Wild, Zeiss, Pentax, Geodimeter, Tripod, Topcon, Spectra-Physics, CMT, C&G stb.) mérőműszerek szabványos (SDR, FC, GRE, TDS, MC-V, HP, GTS, VMT, FS stb.) és saját tárolású elektronikus mérésadatgyűjtőinek tartalma automatikusan feldolgozható és vissza is tölthető. A lát-



ványos szerkesztőfelülettel ellátott adatfeldolgozó eljárás az említett szótárak révén könnyed térképkalkulációt tesz lehetővé, valamint a különböző célú egyenes- és ívalakzatokat, pontfiliákat és jeleket is automatikusan elkészíti.

## Felsőgeodézia

Ónálló felsőgeodéziai rész társul a SURVEY S7.5 programhoz, melyben a különböző – köztük a hazai – vetületi rendszerek és térképvetületek közötti konverziók gazdagon feltöltött, illetve feltölthető készletei állnak rendelkezésre.

## Terepmodell

A különböző terepfelületeket leíró matematikai modellek létrehozása a terepen folyó tervezések elvégzésének általában alapfeladata. A DTM (Digital Terrain Model), azaz a Digitális Terepmodellek nélkül a Civil & Survey összes többi modulja alig használható. A felületmodellek létrehozásához összetett esetben alap- és tereppontok, felületi és törésvonalak, hidak és falak, rajzalakzatok és szintvonalak egyaránt figyelembe vehetők, a felületek egymásba vágásáról, összefűzéséről vagy határvonal körüli kivágásáról nem is szólva.

## Felületábrák és térképek

A felületmodellek szintvonalas térképei, esetszerűen, sávszínezett vagy rácshálós 2d/3d felületrajzai és metszetrajzai a DTM értelemszerű termékei. A tereppontok és felületek száma korlátlan. Kezdetlől fogva a Softdesk sikereinek egyik titka a matematikai modell sebessége.

## Földmunkák

Az EARTHWORKS modul egyrészt a különböző mesterséges felszínek, kiemelten a különféle részfelületeknek és azok jellegzetes vonalainak, pontjainak szerkesztését segíti. Másrészt a terepfelület, valamint a mesterséges és/vagy rétegfelületek közötti, átfogó vagy parcellákra bontott tömegszámítások rajzait, kivonatát és keresztzelvényeit is ezzel a modullal lehet elkészíteni.

## Települési úthálózat

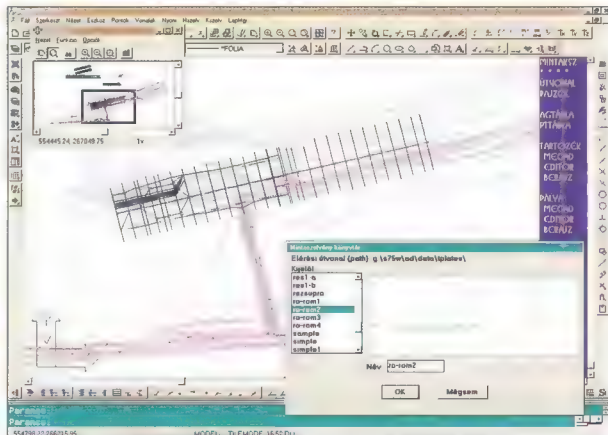
Települési úthálózatok és egyéb egyszerűbb nyomvonalas létesítmények tervezésére a DESIGN kínál alkalmas környezetet. Helyszínrajzi szerkesztőfelülete az úthálózat és járulékos elemeinek (járdák, parkolók, útvegek, keresztzöldek) gyors kialakítását, majd a nyomvonalak menti hossz-zelvény

tervezését, végül a fix méretű mintaszelvények alapján a keresztzelvénytervek automatikus elkészítését és grafikus utószerkesztését biztosítja.

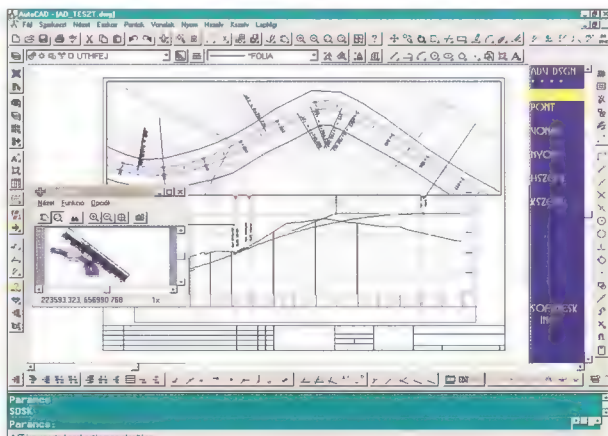
## Autópálya, vasút, alagút...

Autópályák, vasutak, hidak, alagutak komplex tervezéséhez azonban a DESIGN modul helyett az említett nyomvonalas létesítmények magasabb szintű, jóval összetettebb tervezési elvárásait is kielégítő ADVANCED DESIGN modul alkalmas. Automatikus árok- és rézsűtervezés, sávhúzás és túltemelés, burkolat- és ágyazatterv, ehhez al-

kalmak flexibilis és fix mezőket tartalmazó összetett, mintá keresztzelvények, tervezési, feliratozási és anyagkód táblázatok – mind-mind a magasabb igény szintű tervezésnek e program segítségével hatékonyan végezhető feladatai. A sokoldalú grafikus keresztzelvény szerkesztő az ADVANCED DESIGN kiemelt látványossága. A nyomvonal- és helyszínrajzok, a hazai elvárások szerinti láb- és fejléccel ellátott hossz- és keresztzelvény-rajzok és a táblázatszerkesztők itt valóban a tervezés egyenrangú és adatátvitelre alkalmas felületei. Ut- és vasúttervezésre egyaránt fel van készítve a



3. ábra Folyamlatosított tervezése Advanced Design környezetben



4. ábra Helyszínrajz és hossz-zelvény kombinált szelvényrajzának készítése Lapmenedzserrel

program. Gazdag rajz- és kivonatválaszték, tömegkimutatások és -diagram, valamint helikopterszimulációs térbeli látványanimáció teszi teljessé az ADVANCED DESIGN készségeit.

## Szelvényrajzok

A Földmunka és a Nyomvonalas létesítményt tervező modulokhoz egy ún. Lapmenedzser is tartozik, mely a tervek önálló vagy összetett helyszín-, hossz- és kereszt-szelvényrajzait az AutoCAD Papírtérben készíti el a keret- és a belső feliratok ízlés szerint összeállítható mintalapjainak a nyomvonal menti automatikus vagy manuális kiosztása alapján.

## MOSS adatátvitel

A hagyományos Civil & Survey csomag a közelmúltban egy új ún. MOSS TRANSFER moduldal egészült ki, mely révén a MOSS és a Softdesk programok között közvetlen kétirányú adatátvitel valósítható meg. A megnyílt adatátviteli lehetőséget több hazai Civil & Survey alkalmazó cég is nagy örömmel üdvözölte (UVATERV, Betonútépítő, MÁVTI).

## Telekosztás

A DESIGN program szolgáltatásai közé tartozik még a különféle feltételek szerinti hűrés- és fűtésvezérlés telekosztások és nyilvántartások eszköztára is.

## Csatornahálózatok

A csatornahálózatok tervezése szintén a DESIGN programmal, az úttérvezéssel analóg három rajzsíkon, három tervezési fázisban történik. Az első fázisban a vezetékek kitű-

zése, a műtárgyak kialakítása és a nyomott vagy gravitációs vezetékhlózat számítása végzendő el. A második fázisban csatornahálózat vázlatlattervi kialakítása folyik helyszínrajzon és hossz-szelvényen. Az egész terv számítása és kivonatolása a táblázat-szerkesztőből vezérelhető. A harmadik fázisban készül el a csatornaterv végleges kidolgozású helyszínrajza, hossz- és kereszt-szelvényei.

## Hidrologia

A hazai körökben még nem túlzottan ismert HYDROLOGY modul az év egyik sikeres terméke lehet. A három témakörre tagolt hidrológiai eszköztár színvonalra a sikerre e programot mindenképpen feljogosítja.

Az első rész vízellátási műtárgyak méretezésére, azaz árkok, csatornák, átereszek, bukók, torlónyílások stb. tervezéséhez nyújt kellemes grafikus párbeszédablakos felületet.

A második rész vízgyűjtő területek hidrológiai állapotának vizsgálatát végzi el a terepfelület fölött a 10 km<sup>2</sup>-nél nem nagyobb régiók csapadék-, talaj-, fedettség és lejtésvizsgálata alapján, ún. racionális és az USA Szövetségi Mezőgazdasági Minisztériumának Talajvédelmi Hivatala (SCS - Soil Conservation Service) ajánlására kidolgozott, nemzetközileg is elfogadott TR-55 módszer alapján. A régiók időszaki csapadékhozamait, a gyűlekezési és átbocsátási időket, menetgörbéket és a késleltető záportározókat analizálja.

A harmadik rész mesterséges tavak, víztározók és azok kivezető műtárgyainak a tervezésére, tározási görbék számí-

tására, gátprofilok kialakítására valamint a kereszt-szelvény-rajzok és a HEC2 (Hydrologic Engineering Center) szabvány szerinti interface fájlkivonatok elkészítésére szolgál.

## Táj- és kerttervezés

A LANDSCAPE program kert- és tájtervezők eszköztára. Kiemelt része a növényzet-telepítési menü. Az Excelben is könnyen létrehozható vagy karbantartható dBase növényzetadatárakból az egyedi, sávós és foltos telepítési tervek egymásba átkonvertálható sematikus, illusztratív és 3D tervet készíthetők el növekedésvizsgálattal, növényzetgyűjtéssel és feliratozással. A magyar felület a Lyra Florae Bt. közreműködésével kialakított hazai alkalmazású növényzetadatárakkal is szolgál.

Hasonló módon, dBase szerelvényadatárak alapján készíthetők el az öntözősi tervek is.

A kerttervezők készítését parkoló-, sétány-, terasz-, sövény- és kőfalszerkező eljárások, szabványos portpályakészletek, árnyékok és burkolatminták, ültetési rajzok, autók, emberek, lámpák stb. gazdag ábrakészletei segítik.

A LANDSCAPE az egyetlen, amely terepfüggetlen „kértéptéző” programként, COGO és DTM nélkül is jól használható, de a teljes késszéghez csak velük együtt érhető el, hisz a térbeli növényzet- és egyéb környezeti elemek a valóságos terepfelületen csak így jeleníthetők meg automatikusan.

**Wildner Dénes**

Itt van. Megérkezett.  
Itt az ideje, hogy megtegye a következő nagy lépést.  
A munkái tovább korszerűsíti alapja az AutoCAD Release 14. Széles spektrumú kiegészítő alkalmazásával az Ön igényei szerint.

A kifejezetten építészeknek fejlesztett új 3D Studio VIZ™ programmal, egyszerű módon fotorealisztikus minőségben jelenítheti meg terveit.

Az Autodesk World™ megoldja különböző adatformátumok, adatforrások integrálását és szétválasztását egyetlen grafikus felületen. Ez a hatékony térinformatika!

**LÉPJÉ ÁT A TEGNAP KORLÁTAIT!**

**AutoCAD  
Release 14**

**Autodesk World**

## TELJES KÖRŰ CAD SZOFTVERALKALMAZÁSOK

A szoftver forgalmazás mellett, széleskörű hardver forgalmazás, CAD és GIS munkahelyek kuleszkész kivitelezése alkalmazói szoftver fejlesztéssel. Műkas számológépek nyomtatók.

## HP DesignJet AKCIÓ!

Julius 31-ig 35%-os engedmennel vásárolhat nagy peket. Kérje aunkat, hívjon most!



**MiniComp Kft.**  
Számítástechnika Társaság

7624 Pécs, Budai Nagy Antal u. 1.  
Tel.: (72) 512 182; Fax: (72) 512 188  
e-mail: minicomp@mail.mtatv.hu

**Autodesk** **Autodesk**  
Registered Developer Authorized Dealer



# AutoCAD LT for Windows 95

Az AutoCAD LT első változatát 1993 végén bocsátotta útjára az Autodesk.

Azonnal komoly sikereket aratott a kezdő és az alkalmi CAD felhasználók körében.

Azok az emberek, akik kizárólag 2D-s rajzokat szerettek volna készíteni örömmel üdvözölték a nagy AutoCAD könnyebb súlyú, kevésbé erőforrás igényes kistestvérét.

1995 tavaszán jelent meg az AutoCAD LT 2 verziója, amely az elődjéhez képest számos új fejlesztést tartalmazott elsősorban az AutoCAD Release 12-ből átvéve. A változtatások másik része olyan jellegű volt, amely a kezdő felhasználók számára tette még könnyebbé és egyszerűbbé az LT-vel és így a CAD-rendszerekkel való barátkozást. Az első verziótól számított két éven belül az AutoCAD LT több mint 250 000 példányban segítette az emberek munkáját világszerte.

A Release 123-as AutoCAD gyökeresen megváltoztatott rajzfájl formátuma és a Windows 95 teljes egészében 32 bites operációs rendszere volt a két ok arra, hogy az AutoCAD LT ismét megújuljon és létrejöhön a röviden AutoCAD LT 95 néven aposztrofálható új változat. Vagyis le kell sögezzük: az AutoCAD LT 95 nem új verzió, nem egy AutoCAD LT 3. A korábbi AutoCAD LT 2 verzió – vagy ahogy ma már inkább nevezhető: AutoCAD LT for Windows 3.1 – továbbra is piacon van és kapható azok számára akik a Windows 3.1x változatát használják. Ha ez a párhuzamosság, illetve az operációs rendszerek kettőssége valaki számára zavarosnak tűnik, kérjük legyen türelmemmel. Vélhetően rövidesen eltűnik, amint a CAD-világ szép módszeresen átvonul az Windows 95 és az NT világába.

Nos mindezek után nézzük, mi az új ebben az új AutoCAD LT-ben? Túl minden egyéb jelentős és jól érzékelhető fejlesztésen az elsődleges újdonság az AutoCAD Release 13-as verziójával való 100%-os rajzfájl kompatibilitás. A többi újdonságot három kategóriába sorolhatjuk: Windows 95 kompatibilitás, fejlesztett szerkesztő képességek és a „megtanulhatóság” könnyítése.

## AutoCAD kompatibilitás

Az AutoCAD LT 95-tel készített összes rajz tökéletesen átvihető az AutoCAD Release 13-as programba. Ezen túlmenően írhatók

és olvashatók segítségével a Release 11/12-es rajzi állományok is. Nincs szükség előzetes konverzióra és nincs semmiféle megszorítás ezen a téren.

Az LT 95 változata képes arra is, hogy a „nagy” AutoCAD rajzait beolvassa, tovább szerkessze és elmentse. A nagy AutoCAD állományait akkor sem csorbítja meg, ha abban olyan rajzi elemek vannak – 3D lapok, szilárdtestek stb. – amelyeket maga az LT nem tud létrehozni, csupán megjeleníteni.

Ezek után valószínűleg nem meglepő, hogy az LT 95 a korábbi LT változatok állományait is kezeli.

## Munka a Windows 95 vagy NT környezetben

Az AutoCAD LT egy Windows 95 és Microsoft Office barát szoftver. Ennek néhány fontos konzekvenciája például az OLE 2.0 és a hosszú-fájlnév (Long filename – LFN) támogatás.

Az OLE 2.0 (Object Linking and Embedding – Objektum kapcsolat és beágyazás) kliens és szolgáltató képességgel megengedi azt, hogy például Excel táblázatokat vagy Paint képeket ágyazzunk az LT rajzba, illetve fordítva, LT rajzokat helyezzünk be Word dokumentumokba, Excel táblázatokba.

A hosszú-fájlnév képességgel többé nem kényszerülünk arra, hogy rövidített, 8 karakter hosszú fájlneveket használjunk, amely egy idő után már semmire sem emlékezett. Az **ÚJ-VÁROS ÜZLETKÖZPONT ALAPRAJZ.DWG** nevet többé nem kell helyettesítsük egy **UVUKP-AR.DWG** rövidítéssel.

A Microsoft Office csomagjával való hasonlatosság segíti a Word és Excel programokkal történő együttműködést, megkönnyíti a rajzok, szövegek, táblázatok átvitelét egyik környezetből a másikba. Együttal az, hogy a menük tervezése, átszerkesztése,

az Eszköztárak módosításának menete ugyanaz, megkönnyíti a kezelés mihamarabbi elsajátítását.

És igen, elmondható, hogy az LT 95 teljesen kompatibilis a Windows NT változatával is. Vagyis az Autodesk mindent elkövetett azért, hogy az AutoCAD LT logikus választás legyen, ha valaki a 90-es években műszaki rajzszerkesztő programot keres irodája számára.

## Könnyű kezelhetőség

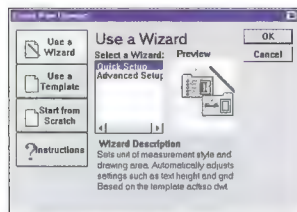
Az AutoCAD LT megjelenése óta az Autodesk különös súlyt fektet arra, hogy a termék minél barátságosabbá tegye azok számára, akiknek ezt a programot elsődlegesen szánja: a kezdő CAD-felhasználók számára. Ennek megfelelően az LT 2-höz hasonlóan az LT 95-nél is a megtanulhatóság és a könnyű kezelhetőség komoly elsőseget élvez.

A Felhasználói Kézikönyv (User's Guide) legelső fejezete például a „Making the Transition from Paper to CAD” (Áttérés papírrajzról a CAD-re) címet kapta. Ebben 16 oldalon keresztül szemléletes – a papírrajz fogalmaival összevető – magyarázatot kapunk olyan alap CAD fogalmakról, mint a lépték, blokkok, editálás stb.

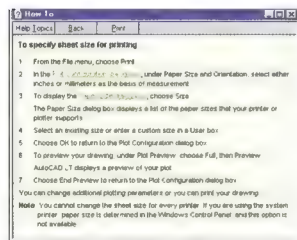
Ugyancsak új ebben a változatban a **Setup Wizard (Beállítás varázsló)**, amelyet az 1. ábra szemléltet. Ez a kezdők számára igen hasznos, mivel egy új rajz kezdetekor módszeresen végigvisz a lehetséges beállításokon. A **Quick Setup Wizard (Gyors beállítás varázsló)** csak a rajzi egységek, rajzhatárok és az alapvető rajzolási segítség beállítását teszi lehetővé. Az **Advanced Setup (Bővített beállítások)** megengedi, hogy válasszunk 24 különböző, az ANSI, DIN és JIS szabványoknak megfelelő szövegmező közül, valamint rendelkezik a papírtípus nézetablak kezelés indításáról is. Az LT automatiz-

kusan a beállított rajzi egységhez és papírmérethez illeszti olyan rendszerváltozók értékeit mint például a szaggatott vonaltípusok nagytípi arányát beállító LTSCALE változó.

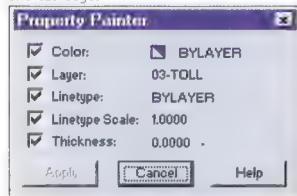
A *Use Template (Sablon használata)* beállítási opció csupán a lehetséges 24 szövegmező



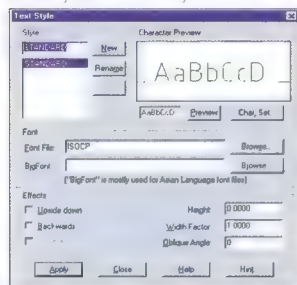
1. ábra A Beállítás varázso



2. ábra Hogyan... típusú segítőik jelennek meg ahol szükséges



3. ábra A Tulajdonságfestő parancs számára szűrhetjük a módosítandó jellemzők körét



4. ábra Szövegtípus beállító párbeszédpanel

blokk egyikét illeszti be, míg a *Start from Scratch (Indítás a rajzvonaltól)* opció a tapasztaltabb felhasználók számára megengedi az egyedi rajzbeállítások elvégzését is.

Ez a *Startup Wizards (Indítás varázsló)* a CAD-rajzok készítésének egyik bonyolult előkészítő munkáját egyszerűsíti egyszerű műveletekkel. Akik csak most ismerkednek a CAD világgal – de a tapasztaltabb felhasználók is – valószínűleg méltányolják ezt az időkimélő segítséget.

A Release 2-es változatban bemutatkozott *Cue Card (Tipp kártya)* lehetőség kibővült az LT 95-ben. Ez a műveletsor-központú menü közbeni működés most már jó pár tucat „Hogyan...” típusú tanácsadó kártyát is magában foglal. A 2. ábrán látható módon ezek a megoldás mellett elmagyarázzák az adott feladat elméletét is.

## Új parancsok, funkcionalitás

Az új *Property Painter (Tulajdonság festő)* parancs – begépelendő formája: PAINTER – gyors, egyszerű párbeszéd-panelt lehetőséget nyújt arra, hogy egy megmutatott objektum tulajdonságait – mint például a színe, vastagsága, vonaltípusa – átadjuk más objektumoknak. (3. ábra) Bár ez nagyon hasonló más Windows alkalmazások „Formátum másolás” lehetőségeihez az LT 95 megoldása egyedi abban, hogy a másolás előtt a párbeszéd-panelen megengedi a másolandó tulajdonságok körének megválogatását.

Az AutoCAD Release 13 for Windows teljes kezelő felülete alapvetően áttükröztetésre került az LT 95-be. Valójában a két program bejelentkezéskor képernyője csaknem teljesen azonos. Ugyanúgy mint a Release 13-nál az eszköztárak (piktogram menük) vonszolható, úszak és dokkoló állapotuk változtatható. Minden eszköztár összetétele módosítható a felhasználó által. A képernyő megtalálható a Release 13-as dokkolható Parancssor ablaka csatjagy, mint a fólia és vonaltípus kezelő legördülő ablakok. A státussorban megjelennek a *Snap (Raszter)*, *Grid (Háló)*, *Ortho* és *Model/Paper space (Modell/Papírter)* kezelőgombok is. Az új LT státussora túl is megy az AutoCAD-én, mivel itt egy *Osnap Control (Traszter kezelő)* gomb is található, amelyre duplán kattintva ki és bekapcsolhatók az aktuálisan konstanssá tett Tárgraszter (END-point, INTERSECT....) módok.

Az AutoCAD Release 12-ből és 13-ból átemelt más parancsok lehetővé teszik például valódi NURBS görbék – valódi ellipszis, elliptikus ív – szerkesztését, valós idejű

zoomolást és panolást (rajzlap eltolást), dupla vonalak, szerkesztő vonalak (végtelen egyenes, félegyenes) rajzolását, többsoros szövegek (Mtext), TrueType karakterek használatát, komplex vonaltípusok készítését. Használhatunk helyesírás ellenőrző programot és létezik a rajzok keresését könnyítő *Preview (Megtekintő)* lehetőség is. Az LT 95 olyan fejlesztéseket is tartalmaz, amelyek csak az AutoCAD Release 13-as c4 változatában jelentek meg, mint a 4. ábrán látható új, szövegtípus beállító párbeszéd panel (Dstyle).

## Nem is olyan "Lite" AutoCAD

Sokan úgy vélik, hogy az AutoCAD LT nevében szereplő „LT” az angol „könnyű, nem robusztus” kifejezésre utal. Nos ez így is volt az első, még talán a második változatnál is. De az LT for Windows 95 jelentős súlynövekedésen ment keresztül. A 3D funkciókat, az AutoLISP és ARX programozás támogatását és a nem-eszköztár típusú átugazításokat kivéve az LT 95 mindenben az apjára formáz. Ki és mi, melyik kör lehet hat ennek a nem-is-olyan-könnyű AutoCAD-nek a potenciális felhasználója? Mint mindig az Autodesk most is úgy pozicionálja termékét mint a CAD területén kezdő, vagy az AutoCAD felhasználókkal rajzokat cserélő más CAD-et használó műszaki tervezők és szerkesztők munkaeszközt.

Az AutoCAD LT Release 2-es és elődjének sikerét értékelve azt kell mondjuk, hogy ez a piac jelentős, és az LT igen jól megfelel a vele szemben támasztott követelményeknek. Most, amikor a CAD-világ egyre inkább húzódik át a 32 bites Windows változatok területére az LT for Windows 95 azt ígéri, hogy ezen sokkal kifinomultabb operációsrendszer környezetben is jó kiszolgálást kapnak a megcélzott felhasználók.

Az AutoCAD LT nem AutoCAD, nem is hirdeti magáról. Bár a két program közötti rés az LT 95 változattal jelentősen szűkült. A CAD-et csak alkalmasszerűen használók számára az AutoCAD rajzok szerkesztéséhez az LT 95 a jó megoldás. Egy kezdő felhasználó számára, aki most próbál minél zökkenőmentesebben eligazodni a CAD-világban az LT igen jó megoldás lehet. Nem beszélve arról, hogy az LT-nek van még egy bájja, aminek nehéz ellenállni. A 80 000 Ft körüli ára, amely a nagy testvér 400–500 000 Ft-os molettségéhez képest igen-igen karcsúnak mondható.

Kenczler Mihály

Több, mint félmillió AutoCAD LT-t vásároltak meg 1993 decemberi megjelenése óta, jelentette be az Autodesk május 27-én. Ezzel az LT a legelterjedtebb, belépő szintű, de 100 dollárnál drágább műszaki rajzolóprogrammá vált. A „nagy” AutoCAD után az LT hozza a második legnagyobb árbevételt az Autodesknek.

„Ez a mérőföldkő jelzi, hogy felhasználóink kategóriájában vezető terméknek tekintik az AutoCAD LT-t. Számos új vásárló közvetlenül a rajztáblától kerül a rajzolóprogram elé.” – mondta Robert Fassberg, az AutoCAD LT termékmenedzsere.

Szakértők szerint a siker oka, hogy a program szolgáltatáshalmaza, intuitív felhasználói felülete mind kezdő, mind képzett felhasználók hatékony eszközévé teszi az AutoCAD LT-t. A másik kulcsfontosságú tényező, hogy a DWG rajzformátum natív támogatása révén az LT teljesen kompatibilis az összes eddig létező AutoCAD-változattal. Emiatt kompromisszummentes bedolgozó alkalmazásként lehet hasznosítani.

**Az 500 000. AutoCAD LT példányt** a Lockheed Martin nyugati fejlesztőközpontja

vásárolta meg a kaliforniai San Jose-ban. Villamosmérnökök használják a rajzolóprogramokat elvi kapcsolási rajzok, blokvázlatok, elrendezési tervek – valamint műszerelőlapok rajzolására.

Többféle jutalomban, például időkorlátozás nélküli, ingyenes frissítési kedvezményben részesítette az Autodesk a Lockheed Martin a félmilliomodik példány megvásárlása alkalmából.

**Új szoftverrel látta el nagyformátumú szkennereit a Vidar System Corp. (USA)** Májustól új szoftvert szállít szkennereihez a Vidar. A TruInfo nem egyszerű interfész a szkenneléshez, hanem egyben dokumentum-archiváló rendszer is. A program képes különböző raszteres és vektoros formátumok kezelésére 32-bites Windows NT és '95 környezetben.

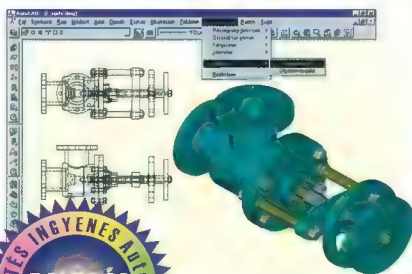
A Vidar a már régebben piacon lévő TruScan 600 és TruScan 800 A0 méretű szkennerek mellett tavaly jelentette meg a világban elsőként bővíthető szkennercsaládját TruScan Select néven. A Select Base felbontása 400 pont/hüvelyk, sebes-

sége 12,7 mm/mp. A Select A, illetve B típusok 600, illetve 800 pont/hüvelyk felbontással rendelkeznek, szkennelési sebességük 25,4, illetve 50,8 mm/mp.

**Választás az Interneten.** Több, mint 3,5 millió látogatója volt eddig a brit választásokról informáló internetes honlapnak. Az Autodesk MapGuide szoftverére támaszkodó információs rendszer segítségével az ország térképén egészen a legkisebb választókörzetig lebontva követhették végig az érdeklődők a nagy hírhűgőségeknek a választás alakulásától szóló híradásait, majd a végeredményeket. „A térképen bingésző emberek többségének fogalma sincs a GIS-rendszerekről, arról sem, hogy ők most épp egy ilyet használnak.” – mondta Mike McGill, az Autodesk MapGuide értékesítési menedzsere. A brit választási honlap jelenleg is felkereshető a [www.election.co.uk](http://www.election.co.uk) cím alatt. A rajta való böngészéshez szükség van a MapGuide 2.0-ás bedolgozó modulra (plug-in), amelyet bárki ingyenesen letölthet az Autodesk [www.mapguide.com](http://www.mapguide.com) címről.

# Autodesk Mechanical Desktop

## Gépészeti “tervezőasztal” magyar nyelven!



Teszt CD - kedvezményes oktatás  
Hívjon a részletes információkért!

\* Ingyenes AutoCAD R14 frissítés,  
ha most vásárol magyar AutoCAD R13 szoftvert!  
Hívja a 209 2510-es telefonszámon a CAD-Art Kft.!

Az Autodesk Mechanical Desktop (MCAD) tökéletesen integrált gépészeti tervezőrendszer. A feladattól függően, rugalmasan alkalmazható a 2D és 3D tervezői környezet, melyet az egymással együtt dolgozó programrészek biztosítanak:

- ◆ AUTOCAD R13 CAD 2D/3D alaprendszer
- ◆ Designer 3D paraméteres testmodellezés (ACIS alapú)
- ◆ Assembly 3D összeállítás modellezés
- ◆ Autosurf NURBS alapú 3D felületmodellezés
- ◆ Drawing 2D rajzdokumentáció készítő
- ◆ IGES 3D interfész
- ◆ MCAD alkalmazás- CAD/CAM adatcseréhez
- ◆ programozói felület API - speciális alkalmazások fejlesztéséhez

**CAD Art**

**CAD-Art Tervező és Szolgáltató Kft.**  
1117 Budapest, Fehérvári út 35.  
Tel./Fax: 209 2510, 209 4755  
E-mail: 100324.2101@compuserve.com



# Papír a térben, papír a gépben

Tapasztalataink szerint a felhasználók többsége tud az AutoCAD Papírtér üzemmódjáról valamit, de kevesen használják napi munkájuk során. Most ama nagyobbik résznek szeretnénk segítséget nyújtani, hogy megismerje és kiaknázza az AutoCAD idevágó szolgáltatásait.

Sokszor a szakirodalom is papírtér-modell-tér lehetőségeként emlegeti az AutoCAD ezen képességeit. Pedig valójában nem kétféle „tér” váltogatásáról, hanem az AutoCAD kétféle nézetablak-kezeléséről van szó. Úgy is mondhatnánk, hogy az 1990-ben megjelent Release 11-es nem a papírtér lehetőséggel, hanem az AutoCAD egy második, újfajta nézetablak-kezelésével hozott újítást.

Egy rendszerváltozó, a TILEMODE átváltásával közeledhetünk a kétféle kezelés között. A változó állását könnyebben értelmezzük, ha tudjuk a szó magyar jelentését: „csempeszerű”. (Tile = csempé, burkolólap). Vagyis a TILEMODE = 1 (Be) állapot csak ilyen, az 1. ábrán látható, *illeszkedő nézetablak*-elrendezést tesz lehetővé, míg a TILEMODE = 0 (Ki) állapota megengedi, hogy a 2. ábrán látható módon, az úgynevezett Papírtérben, szabálytalanul, akár egymást átfedő elrendezésben is, *átfedő nézetablakok* hozzunk létre. Ha a Nézet (View) menüben a Papírtér (Paperspace) menüpont kiválasztásával „rontunk be” a papírtérbe, a program először a TILEMODE változó átkapcsolásáról tudósít. Az 1. ábrán látható windowos képernyőn alul, az állapotsorban ne is keressük a PAPÍR feliratot mindaddig, amíg

a TILEMODE gombot meg nem nyomtuk, így váltva át arra a nézetablak-kezelésre, amely már együtt tudja a papírtéres és a modellterres üzemmódot is.

Ez ugyanis a kétfajta nézetablak-kezelés lényeges különbsége! TILEMODE = 0 beállításnál, vagyis illeszkedő nézetablakok esetében csak az egész modell vonatkozásában adhatunk ki utasításokat. Az úgynevezett képernyőkezelő parancsok (lásd keretes írásunkat) kivételével minden parancs, amit kiadunk, minden vonal, amit meghúzunk, a modell egészére, vagyis a Modellterre érvényes. Olyan változtatásokat okoz, ami minden nézetablakban megjelenik.

TILEMODE = 1 beállításnál, vagyis Átfedő nézetablakok esetében ehhez képest a különbség kettős: Váltogathatjuk, hogy a Modellter vagy a Papírtér üzemmódban akarunk-e éppen dolgozni: rajzolni, zoomolni, rajzot eltolni stb. Papírtér üzemmódban a szálkereszt szemmel láthatólag az egész papírlap fölött, Modellter üzemmódban pedig az egyik, az aktuális nézetablak belsejében, a modell koordináta-rendszerének XY síkjában sikklik. Ez segít is értelmezni azt, hogy a kiadott parancs a Papírtérre vagy a Modellterre lesz-e érvényes.

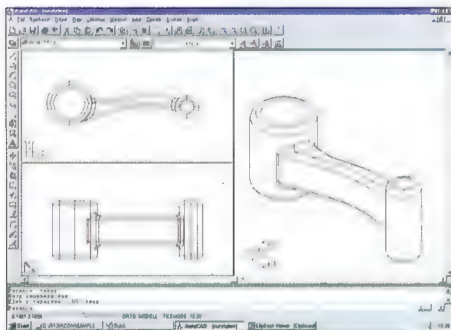
◆ A közvetlen képernyőkezelésen kívül más parancsok is – a Főliák láthatóságának és a Vonaltípusok szaggatottságának állítása is – lehetnek nézetablakfüggők!

Összefoglalva tehát helyesebb lenne, ha az elterjedt „Papírtéres AutoCAD üzemmód” helyett ezt a lehetőséget „Átfedő nézetablakos” üzemmódként emlegetnénk, de ha már az előbbi terjedt el, legalább legyünk tisztában a fentiekkel.

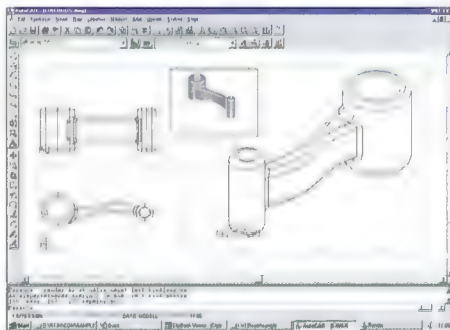
## Hogy ne vesszünk el a papíron

Ha átkapcsolunk a TILEMODE = 0 állapotba, vagyis az Átfedő nézetablakos üzemmódba, két dolgot látunk. Először is egy újfajta, a 3. ábrán látható koordinátaikat a képernyő bal alsó sarkában. Ez jelzi, hogy Papírtéres üzemmódba kerültünk, vagyis a szálkeresztünk csak a papír felületén képes mozogni és pozicionálni. Másodsor pedig azt látjuk, hogy nem látunk semmit. Ez azért van, mert a „keletkezett” rajzlap eltakarja előlünk a modellt. Ahhoz, hogy lássuk, legalább egy Átfedő nézetablakot kell nyissunk a rajzlapon.

De ha megfogadják a tanácsomat, soha ne ezzel kezdjék! Vegyék a fáradságot, és legalább egy vonallal keretezzék be a kívánt méretű rajzlapot! Enélkül Jancsi és Juliska-



1. ábra Illeszkedő nézetablak-elrendezés a TILEMODE=1 állapotnak megfelelően



2. ábra Átfedő nézetablak-elrendezés a TILEMODE=0 állapotnak megfelelően

ként térfegreghetünk a végtelen papíron, nem tudván, hogy egy milliméter vagy egy kilométer szélességű ablakot nyitottunk rajta? Ezt a keretet mindig 1:1 léptékben rajzoljuk meg. Azaz, ha pl. a Modellterben cm-ben dolgoztunk, akkor egy A3-as rajzlapot 42 x 29,7 cm-esre készítsük el. Értelemszerűen a belső keret és a szövegmező is 1:1 léptékben készüljön. Tudjunk róla, hogy az AutoCAD néhány fogalmat Papírtérben és Modellterben megkettőzve értelmez. Ilyen például a Rajzhatár. Vagyis a modellterben beállított Rajzhatár mellett Papírtérben külön értékeket állíthatunk be. A fenti példa esetében mondjuk (0, 0) koordinátájú bal alsó, és (42, 29,7) koordinátájú jobb felső sarokpontokkal. Ha keretünket is itt húzzuk meg, úgy a Papírtérben bekapcsolt Háló (Grid) is ezen a területen belül jelenik meg, szemléletesebbé téve a papírlap létét, egyúttal segítve a rajta nyitandó nézetablakok pozicionálását.

## Az Átfedő nézetablak egy AutoCAD objektum

Most következik az, hogy Átfedő nézetablakot nyitunk a papírlapon a modell megjele-

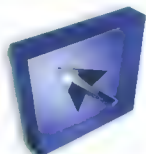
nítéséhez. Ezt az AutoCAD Nézet (View) menüjében található Mnézet (Mview) parancsával tehetjük meg. Készíthetünk egy vagy több Átfedő nézetablakot is egyszerre. Ne tévesszen meg, hogy ha két-, három- vagy négyablakos elrendezést kérünk, úgy azok egy tömbben, egymáshoz illesztve jönnek létre, kísértetiesen hasonlítva az Illesztett nézetablakos (TILEMODE = 1) elrendezésre.

Az Átfedő nézetablakok ugyanis nemcsak a képernyőn megjelenő virtuális határoló kontúrok, hanem Papírtér üzemmódban téglalap alakú rajzelemként viselkedő, tulajdonságokkal felruházható AutoCAD objektumok.

A rajzelemszerű viselkedés elég könnyen nyitni tényleg érhető. Készítsünk el egy nézetablakot az Mnézet paranccsal. Ha mindezt egy olyan rajzban tesszük, amely eleve tartalmaz egy modellt (például kétdimenziós alaprajzot), úgy láthatjuk, hogy a megnyitott Átfedő nézetablakban azonnal megjelenik, „átlátszik” a modell. Az AutoCAD Másol (Copy) parancsával készítsünk másolatot a nézetablakról. A 4. ábrán láthatjuk, hogy másolható, mint egy

rajzelem, és a másolatban a modell ugyanazon képe jelenik meg. Ha a Lista (List) paranccsal az 5. ábrán látható módon lekérjük az Átfedő nézetablak adatait, tapasztalhatjuk, hogy annak fóliája is van, mégpedig arra a fóliára kerül, amely a készítésekor aktuális fólia volt. Ezt nagyon fontos tudni, mert ha azt akarjuk, hogy az Átfedő nézetablakok kontúrja a 6. ábrán látható módon ne jelenjen meg a nyomtatott rajzon, úgy ezt a nézetablakkeret fóliájának kikapcsolásával érhetjük el. Különböző nézetablakok kontúrja egyfajta belső keretként rákerül a rajzlapon is. (Sokszor ez jól is jöhet.)

Bármit szeretnénk is csinálni egy nézetablakról Papírtér üzemmódban – törölni, mozgatni, nagyítani stb. –, a program mindig az érintett nézetablak megmutatását kéri. Ekkor a keretére kell mutatnunk, azaz tudjuk kiválasztani a nézetablakot. Elogika alapján azt ajánlom, hogy mindazon képességeket, amiket alább ismertetek, fogjuk fel úgy, hogy azok mintegy a nézetablak keretében tárolódnak, azaz a keret mintegy megszemélyesít egy Átfedő nézetablakot.



**GETUP™**



**GETTEL™**

Optikai kábelhálózati dokumentáló rendszer tervezéstől a törzskönyvig.

## Térinformatika megoldások...

A GETEL programrendszer a MATÁV Rt. Által szabályozott, az optikai kábelhálózatokra vonatkozó dokumentációs igények kielégítését támogató applikáció. A GETUP alkalmazáscsomag alatt elhelyezkedő applikáció a fénytávkövetés dokumentatív folyamatai közül támogatja a Tervezési-alaptérkép Készítést, a Digitális Tervezést, a Megvalósulási Munkarészek-, a Vezetékgöngyi munkarészek és a Komplex Digitális Törzskönyv készítését, valamint egyes Nyilvántartási Funkciókat, melyek a döntési-előkészítési folyamatokban kívánnak segítséget nyújtani. Az applikáció használata során lehetővé válik az egyes dokumentációk korrekciós átöröklítése más, további dokumentációs szintekre. Nyilvántartja Magyarország valamennyi települését, melyek telekommunikációs és egyéb fontosabb paramétereit, maga a felhasználó módosította adatbázisba szervezve kínálja fel a rendszer. A rendszer egyik alapvető jellemzője, hogy fejlesztése során konkrét, kézzelfogható feladatok végrehajtása közben tesztelődött, ami mind a tervezési-, mind pedig az egyéb dokumentálási szinteken több száz kilométeres nagyságrendet képvisel.

**Autodesk**  
Authorized Dealer

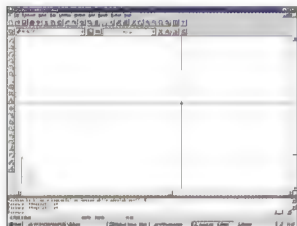
**GeoForm**

Geoform Mérnök Stúdió ☒ 3531 Miskolc, Kiss Ernő út. 23.  
Telefon: (46) 401-230, 401-240, 401-847 Fax: (46) 401-880  
e-mail: geoform@mail.matav.hu  
Látogasson el hozzánk: <http://www.geoform.hu>

Az alkalmazások Autodesk GIS környezetben a GetUp keretrendszer alatt futnak. A Geoform az Autodesk termékek hivatalos forgalmazója.

## Mikor érdemes papírtérs üzemmódot használnunk?

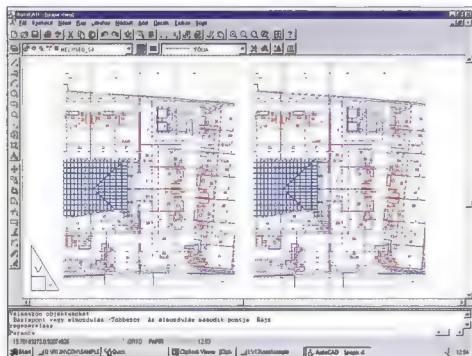
Két olyan ok lehet, amelyek külön-külön vagy együtt jelentkező felébresztik a papírtérs rajzrendezés iránti igényt. Az egyik az, hogy egy modell több nézetét kell egy tervlapon kirajzoltatni. A másik, hogy ugyanazon AutoCAD-rajzon (fájlon) belül, különböző főlíkiakon több tervlapot is létrehozunk, és ezeket elkülönítve kell papírra vetni. A két ok kombinációjára talán legjobb példa egy olyan AutoCAD-rajz, amelyben egy többszintes épület háromdimenziós modelljét, főlíák segítségével elkülönítve, az összes szint alapraj-



3. ábra Atkapcsolva TILEMODE=0 állapotba, általában a Papírtér ikonon kívül nem látunk semmit a képernyőn



5. ábra Ki írtázza az Átfedő nézetablakot egy rajze emszerű adatsort látunk



4. ábra Az Átfedő nézetablakok rajzelemként másolhatók, mozgathatók, a bennük megjelenő modellel együtt

zát, valamint a metszeti és homlokzati tervek is tároljuk. Ha az egyes szintek alaprajzait, a homlokzatokat, metszetet és netán még a modell perspektív képét is egyazon rajzlapon szeretnénk kirajzoltatni, ez az Auto-CAD-dal egyáltalán nem lehetetlen. Csak megfelelő főlíakezelésre és Átfedő nézetablakos papírtérre van szükség hozzá.

## A nézetablak őrző a megjelenítendő főlíakombinációt

Sokan hiányolják az AutoCAD azon képességét, hogy egyszer és mindenkorra elmenthető legyen, mely főlíák vesznek részt egyazon tervlapon kialakításában. Nos, ez régóta nem vágyalom, de kevesen tudják, hogy az Autodesk az Átfedő nézetablakok segítségével képes ilyen szolgáltatást nyújtani.

A különböző tervrajzok a rajzban levő főlíák olvasztásával és fagyasztásával varázsolhatók elő. Az Átfedő nézetablakok képeket megőrizni és tárolni a főlíák fagyasztási-olvasztási állapotának egy kombinációját.

Vegyük a fenti példát, egy többszintes épület modelljét és azon belül a szintek alaprajzait is tároló rajzfájlt. Feltételezzük, hogy az ugyanazon szinthez tartozó rajzelemek mindegyikének főlíanevében szerepel a szint száma. Például az első emeleti falak, ablakok, lépcsők főlíanevei FAL\_1, ABLAK\_1, LÉPCSŐ\_1, a második emeletieké FAL\_2, ABLAK\_2, LÉPCSŐ\_2.

Hozunk létre egy rajzlapot két Átfedő nézetablakot. Kapcsoljunk Modellterbe, és lépünk be az egyik ablakba. Ezután adjuk ki a Nafólia (Vplayer) parancsot. Válasszuk a „Fagyasztás” opciót, majd a fagyasztandó főlíák neveként adjunk „\*” (összes) vá-

laszt. Ezután azonnal kérjük az „Olvasztás” opciót, és az olvasztandó főlíák neveként írjuk be: „\*\_1”. Ha ugyanezt a „\*\_2” karakterekkel elismételjük a másik ablakban, azt fogjuk tapasztalni, hogy az egyik ablakban csak az 1. emelet, a másikban csak a 2. emelet alaprajza jelenik meg.

Ha egy adott munkánál egyszer létrehozunk ezeket a rajzlapokat, elvégezzük a főlíabeállításokat, majd a rajzfájlból kitöröljük a modellt – csupán a főlíákat és a nézetablakokat megtartva –, kitűnő prototípusrajzhoz jutunk, mintegy szabványosítva további rajzaink főlíakezelését.

Sajnos a Nafólia parancs nem teszi lehetővé, hogy a főlíák színét és vonaltípusát is ablakonként állítsuk. Vagyis ha ugyanazon vonal (például a fal vonala) egyik tervlapon piros folytonos, egy másik tervlapon fehér szaggatott vonallal kell megjelenjen, úgy ez továbbra is manuális átállításokat igényel.

## A nézetablak léptékhelyes kép kivágást tárol a modellről

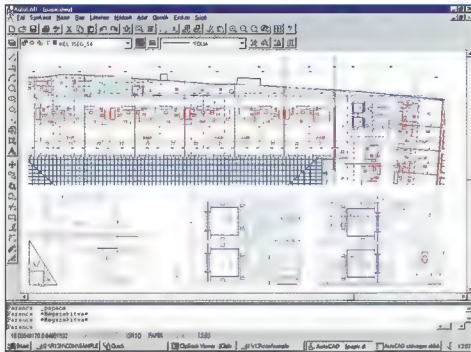
Az előző példával érzékeltethető az Átfedő nézetablakok másik fontos képessége is, hogy léptékhelyes nagyítást és igény esetén egy fix nézőpont beállítás is képesek tárolni a modellről.

A léptékhelyes nagyítás azt jelenti, hogy a papírtérs rajzlapot kirajzoltatva a modell vagy részlete pontosan 1:100 arányban rajzolódik ki. Ezt legegyszerűbben úgy érhetjük el, hogy Modellterre váltva belépünk a kívánt ablakba és a Zoom parancs egy speciális opciójával állítjuk be a nagyítást. A Zoom parancs kiadása, és utána a 0.01xp begépelése azt eredményezi, hogy az ablakban a papírtérbeli méretekhez képest 100-as részükké jelennek meg a modell méretei, vagyis 1:100-as kicsinyítést kapunk. Az 1:50 kicsinyítést a 0.02xp vagy az 1/50xp karakterorok begépelésével érhetjük el.

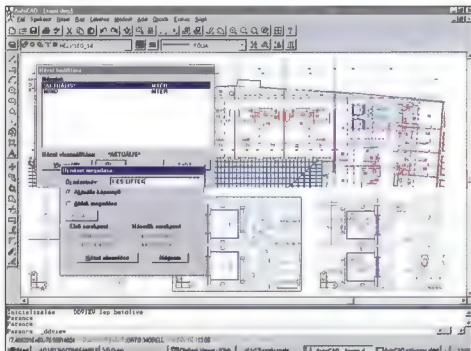
Ne felejtjük el, hogy ha a papírlapot a Plot paranccsal nyomtatóra küldjük, ott is kell állítsunk egy méretarányt, mégpedig azt, hogy egy valóságos milliméter, hány rajzi egységnek feleljen meg. Vagyis ha centiméterben hoztuk létre a rajzlapunkat, és ehhez állítottuk be léptékhelyesen a modell nézetét, úgy 1 plottolt mm = 0,1 rajzi egység arányt kell kérjünk a plottoláskor, hogy 420 x 297 mm-es rajzlapot kapjunk a 42 x 29,7-es rajzi egységű belső papírlapról. Ezt az érettségi szintű fejszámolást csak az kerülheti el, aki a modellt és a papírtérs rajzlapot is mm-ben hozza létre.

Léptékhelyesre állítva az ablakban a modellt, most már csak az a feladatunk, hogy az ablakban annak megfelelő kivágása látszódjon. Ezt igen egyszerűen, az AutoCAD Tol (Pan) parancsával érhetjük el. Modellterés üzemmódban szabadon tologathatjuk az ablak alatt a modell rajzát.





6. ábra Az Átfedő nézetablakok kerete eltűnik, ha a fóliákat kikapcsoljuk



7. ábra M'inden nézetablakban névvel is elmenthetjük a hozzá tartozó képkivágást

Ha háromdimenziós a modellünk, és a 2. ábrán látható módon a különböző ablakokban ennek térbeli nézeteit kívánjuk megjeleníteni, úgy ehhez nincs szükségünk újabb parancs megadására. Lépünk be az ablakokba, és a szokásos nézőpontbeállítás lehetőségekkel állítjuk be ott a modell megfelelő irányú nézetét. Ezután léptekézzel és eltolással ezeket is a kívánt kivágásra igazíthatjuk.

Hasznos tudni, hogy a nézetablakokban egyenként érvényesíthető az eltolott nézetek megjelenítése. Vagyis ha egyszer gondosan beállítottuk a kívánt nézőpontot

és képkivágást, használhatjuk az AutoCAD Dpnezet (Ddview) parancsát. A 7. ábrán látható párbeszédablakban névvel azonosítva menthetjük el mindezen beállításokat. Biztosak lehetünk benne, hogy bármi is történjen, az adott ablakban, ugyanezen parancs Visszaállít (Restore) opciójával a neve alapján visszakapjuk a nézőpont és a kivágás együttesét.

## Még egy alkalmazási eset

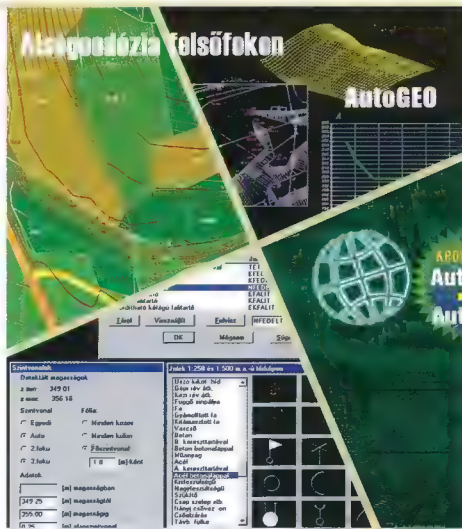
A papírtér föliabeállításokat és nézeteket megőrző képessége jól kihasználható olyan feladatok esetében is, amikor a modell teljes anyagát, méretei miatt, nem tudjuk egy rajzfájlban tárolni. Tipikus eset, amikor egy nagy épület alaprajzait külön fájlokban hozzuk létre, de az egymás fölötti alaprajzok egyforma föliabeállítással és azonos képkivágással kell majd kirajzolódnának, akár-hányszor is küldjük nyomtatásra őket. A helyzetet tovább cifrázhatja, ha egy-egy alaprajz akkora, hogy rá sem fér egy maximális méretű, pl. A0-ás rajzlapra, több lapra is szükség van a kinyomtatáshoz.

Ekkor célszerű tervlapként egy-egy közös, csak papírtér keret és azon Átfedő nézetablakokat tartalmazó rajzfájl létrehozása. Ebből a rajzból azután blokként, de még inkább az Xref (Külső referencia) parancsral Alávetítve (Overlay) illeszthetjük be az egyes rajzokat. Ha vigyáztunk arra, hogy a különböző szintek alaprajzai az origóhoz képest azonos pozícióban legyenek, automatikusan minden rajz precíz léptékkel és kivágással illeszkedik majd a saját nézetablakába.

**Hörscsik Imre**

## Alsógödözés felsőfokon

AutoCAD® alapú geodéziai feloldozó rendszer a méres feloldozástól, a szerkesztésen át, a 3D látványtervekig. Ha felfedezi hogy az AutoGEO programmal milyen egyszerűvé válik új, adott formátumú dokumentum vagy térkép készítése, akkor valószínűleg al fog térni erre a technológiára. Ha az AutoGEO programot használja, akkor rövidebb idő alatt, minőségileg jobb eredményt ad át megrendelőinek, ráadásul nem csak papíron hanem digitális formában is. A dokumentumokat igény szerint, egyszerűen módosíthatja.



## Az AutoGEO előnyei:

1. Az alsógödözés teljes területét lefedi.
2. AutoCAD alapteljeskörű, így megoszthat és átvéhet digitális dokumentumokat a több ezres szakmai táboron belül.
3. Megszokott Windows környezet, így melyebb számítástechnikai ismeret nélkül is hatékony, minőségi munkát végezhet.
4. Megfizethető ár.

AutoCAD és AutoGEO együttes vásárlása esetén jelentős kedvezményt adunk. Hívjon most!



**MiniComp Kft.**  
Számítástechnikai Társaság

7624 Pécs, Budai Nagy Antal u. 1.  
Tel.: (72) 512 182; Fax: (72) 512 188  
e-mail: minicomp@mail.matav.hu

**Autodesk**  
Registered Developer

**Autodesk**  
Authorized Dealer

## Az NT-s AutoCAD teljesítményének növelése

Gyakran érezzük, hogy Windows NT-hez ajánlott, jó kiépítésű gépünk az AutoCAD-et nem az elvárható hatékonysággal, sebességgel futtatja. Ilyenkor ne az legyen a következő gondolatunk, hogy bővíteni kellene a gépet, például tegyünk bele még egyszer annyi memóriát. Más lehetőségünk is van a teljesítmény fokozására, néhány apró beállítás végrehajtásával.

### Megfelelő méretű virtuális memória definiálása

A Windows NT telepítéskor beállít egy minimális, mintegy 43 megabájt méretű virtuális memóriát. Ez egy PAGEFILE.SYS nevű állományként jön létre, a merevlemez egy meghatározott helyén. E területre „lapozza ki” (másolja) az alkalmazások futtatása közben az operációs rendszer a gép rendelkezésre álló memóriájának méretét meghaladó nagyságú vagy éppen nem használatos állományokat: a memória tartalmának ama részét, amelyre az éppen végrehajtott művelet során nincs szükség.

A beállított alapérték a hagyományos OFFICE alkalmazásoknál még megfelelő is lenne, habár nagy dokumentumok szerkesztésénél nem mindig elég. Az AutoCAD készítői, szakértői azt javasolják, hogy ez a fájl 200–300 megabájt közötti méretű legyen. A mi tapasztalataink szerint minimum 125 megabájt szükséges az AutoCAD alkalmazásokhoz, például a Softdesk S7 programok biztonságos és elfogadhatóan gyors futtatásához.

Mielőtt a beállítás folyamatát elindítjuk, győződjünk meg, van-e elegendő szabad területünk a merevlemez valamely partíciójában, illetve logikai meghajtóján. (120–150 megabájt a virtuális memóriának, plusz az adott partíción tárolni kívánt adatmennyiség, plusz 15 százalék a biztonságos működéshez.) Ha nincs, biztosítsuk a szükséges szabad helyet.

### A virtuális memória területét a következőképpen növelhetjük meg

Indítsuk el az NT Start/Beállítások (Settings)/Vezérlőpult (Control Panel) ablakban a Rendszer (System) ikont. A feljövő ablak fülei közül válasszuk a Teljesítmény (Performance) feliratot. A megjelenő oldal alsó felében ta-

láljuk a Virtuális memória jelenlegi beállítását: az összes meghajtón definiált virtuális memória összegét. Válasszuk a Választott (Change) gombot. A Maximális méret (Maximum size) és Kezdő érték (Initial size) rovatokat töltsük ki a kívánt értékekkel, majd nyomjuk meg a Beállít (Set) gombot. Ismételjük meg a művelet minden meghajtóra, a leggyorsabb hálótérünkra rakjuk a legnagyobb méretűt. De minden meghajtóra definiáljunk minimum 50 megabájtnyi.

Mindezek után az OK gombokat választva az NT üzen: „Újra akarjuk indítani a rendszert?”. Ugyanis a beállítások csak a legkövetkező rendszerindításkor érvényesülnek.

### Az AutoCAD futási sorrendjének megváltoztatása

Az AutoCAD teljesítményének másik növelő tényezője a programfeldolgozás szintjének átállítása. A Windows NT operációs rendszer lehetőséget ad használatának a Rendszergazda (Administrator) jogokon keresztül a futó alkalmazások prioritásának beállítására.

Egy alkalmazás folyamatai több szálát tartalmazhatnak. Ezek a folyamatok a normál, alapprioritásnak számító 7-es szinten indulnak. A prioritási skála 1-től 31-ig terjedhet. A 7-es alapértéknél magasabb prioritással is elindíthatunk egy alkalmazást – mint például az AutoCAD-et –, ha használjuk a START parancsot. Ennek megváltoztatása a következő:

Valamely szövegszerkesztőben (pl. NOTEPAD) hozzuk létre a következő sorokból álló szövegfájl:

```
C:
CD \R13\WIN
START /HIGH ACAD.EXE /C C:\R13\WIN
ahol
```

◆ a C: az a meghajtó, ahol az AutoCAD könyvtárai elhelyezkednek;

◆ a CD, a Change Directory DOS parancs rövidítése arra a könyvtárra mutat, ahol az ACAD.EXE található;

◆ az utolsó sor az NT indító parancsa, melynek /HIGH opciója beállítja a prioritást az ACAD.EXE futására; a /C a konfigurációs fájlokra mutat; amelyek a C:\R13\WIN könyvtárban vannak. Ezek az ACAD.INI és ACADNT.CFG konfigurációs fájlok.

Mentsük el ezt a három sort START-HI.CMD néven célszerűen a C:\R13\WIN könyvtárba.

Ezután hozzunk létre egy Parancsikont (Shortcut) az NT Asztalán (Desktop) a következőképpen:

◆ A munkaasztal egy üres területén nyomjuk meg az egér jobb gombját; válasszuk az Új (New)/ Parancsikont (Shortcut) parancsot.

◆ Megjelenik egy párbeszédablak, ahol a Tallóz (Browse) gomb segítségével keressük meg a NT könyvtárban levő WINNT\SYSTEM32\CMD.EXE fájlt.

◆ A CMD.EXE fájl kiválasztása után használjuk a Megnyit (Open) gombot, így visszatérünk a Parancsikont Készítés (Create Shortcut) ablakhoz.

◆ Válasszuk a Következő (Next) gombot. Feljön a Adjon nevet a parancsoknak (Select a Title for command) nevű ablak. Adjuk meg az ikon nevét, és nyomjuk meg a Vége (End) gombot.

◆ Menjünk az egérrel az újonnan létrehozott ikonra, és nyomjuk meg az egér jobb gombját. A megjelenő ablak utolsó sora a Tulajdonságok (Properties). Válasszuk ezt, és megjelenik a CMD.EXE Tulajdonság ablak.

◆ A céltérületen, a Shortcut alá írjuk be a C:\R13\WIN\STARTHI.CMD opciót.

◆ Ezután nyomjuk meg az Ikoncsere (Change Icon) gombot. Egy üzenet jelenik meg, amely azt mondja, hogy a fájlnak nincs ikonja. Ne törődjünk vele. Válasszuk az OK gombot, figyelmen kívül hagyva az üzenetet. A Tallóz (Browse) gomb segítségével keressük meg az ACAD.EXE fájlt (\R13\WIN), és a Megnyit (Open) gombbal válasszuk ikonját a parancsunkhoz, majd OK után az Alkalmazt (Apply) használjuk, végül Bezár (Close) gombbal zárjuk le a párbeszédablakot.

Most már van egy parancsikontunk, amely az AutoCAD-et a magasabb prioritási szinten indítja.

**Papp Ernő**

# WITNESS

vizuális interaktív folyamat-szimulációs  
szoftver termelési, szolgáltatási, logisztikai,  
gazdasági és üzleti folyamatok elemzésére.

Lehet-e helyesen dönteni  
fontos kérdésekben,  
ha a problémának csak  
a kilenced része látható?

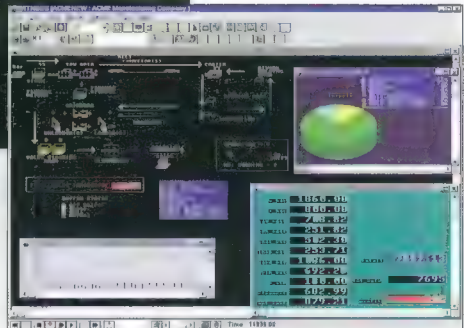
**WITNESS** vizuális interaktív  
folyamat-szimuláció

- termelési folyamatok
- beruházási alternatívák
- gyártási kapacitás
- szűk keresztmetszetek
- logisztika
- munkaerő szükséglet
- gyártási költségek
- sorbanállási feladatok

## MatFlow

üzemeltetés tervezés  
és optimalizálás

- anyagáramlás optimalizálása
- termelő-berendezések  
elhelyezése
- műveletközi tárolóhelyek



Semmilyen más eszköz nem biztosít olyan rálátást a vállalati folyamatokra, mint a **WITNESS**. A **WITNESS** alkalmazói teljes bizonyossággal, pontosan előre láthatják a jelen változások hatását üzletük jövőjére, mert a **WITNESS** modell képes figyelembe venni minden olyan apró részletet és összefüggést is, amely mások előtt rejtve marad.

**CAD+INFORM Mérnöki-, Szoftverfejlesztő-,  
Kereskedelmi- és Szolgáltató Kft.**

4026 Debrecen, Bem ter 18/C, Bejárat Poroszlay ut 6  
Tel./fax (36-52) 417-266 / 1302 Fax (36-52) 416-181  
e-mail: cad.inform@cad.hu



**CAD + INFORM Kft.**



# AutoCAD® 14

RELEASE



Szoftver  
forgalmazás



Egyedi  
fejlesztések



Oktatás



Szakmai  
támogatás



Alkalmazások

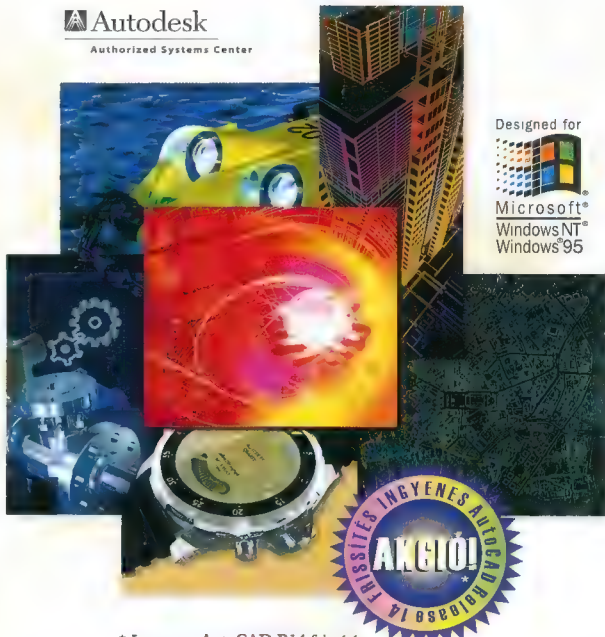
Autodesk

Authorized Systems Center

Designed for



Microsoft®  
WindowsNT®  
Windows95



\* Ingyenes AutoCAD R14 frissítés,  
ha most vásárol magyar AutoCAD R13 szoftvert!  
Hívja a 209 2510-es telefonszámon a CAD-Art Kft.!

**Gyorsabb, hatékonyabb, pontosabb, tökéletesebb: AutoCAD Release 14**

Az AutoCAD Release 14 fejlesztéseinek,  
módosításainak és változtatásainak általános  
jellemzője a megnövekedett teljesítmény,  
a könnyebb kezelés és megbízható működés.  
Néhány újdonság:

- Csökkentett memóriaigény
- Megnövelt papírtér teljesítmény



- Hibrid Raszter/Vektor Rajzkezelés
- Fotórealisztikus renderelés
- Internet hálózatra felkészítés
- Kompatibilitás a korábbi verziókkal
- Az ActiveX Automation támogatása
- Testreszabási lehetőség Visual Basic-kel
- Hálózati karbantartás

**CAD-Art Kft.**

1117 Budapest, Fehérvári út 35. Telefon/Fax: 209 2510, 209 4755

Látogasson el hozzánk: <http://www.cad-art.hu>, E-mail: 100324.2101@compuserve.com

**CAD**  
*Art*

## Automatikus pontfogás a középső gombon

Ebben a rovatban olyan fogásokat, kisebb fejlesztéseket adunk közre, amelyeket jelentősen meggyorsíthatják az AutoCAD-program használatát. Egy részük olyan, amelyet csak az lesz képes használni, aki képes és hajlandó rá, hogy egy szövegszerkesztő segítségével hozzányúljon az eredeti AutoCAD-fájlokhoz, vagy kisebb programokat írjon. Más részük olyan többé-kevésbé rejtett lehetőség az AutoCAD-nek, amelynek használatához menük, programok betöltése szükséges.

Általában az Eszköz üszömenü jelenik meg a háromgombos egerek középső gombjának megnyomására. A felhasználók többsége így módon éri el az ún. Tárgyaszerpontok (Osnap points) megfogását. A *Végpont*, *FElezőpont*, stb. pontfogások kezdeményezhetők más módon is: begépeléssel, táblamennőről, vagy a windowos változatoknál a képernyőre rakható eszközgombokról is. Bármely módot használjuk is, a nevezetes pontok megfogása napi több száz alkalommal igényel plusz egérműveletet. Természetesen megtehetjük, hogy a Traszer (Osnap), vagy a megfelelő párbeszédablakot megjelenítő Dptraszer (Ddosnap) parancssal ún. Futó tárgyaszerként beállítjuk egy-egy vagy többféle nevezetes pont megfogását. Ekkor minden egyes – pontmegadást váró – AutoCAD-parancs kiadásakor, ha kell, ha nem, megjelenik a pontfogást jelző céldoboz. Ha nem akarunk mondjuk állandóan végpontot fogni, elég nehéz megszabadulni tőle.

Az az automata pontfogás lényege, hogy a bal egérgombbal a szokásos kiválasztásokat, illetve a nem pontfogásos pontmegadásokat végezhetjük. A középső gomb megnyomásával nem az Eszköz menü jelenik meg, hanem azonnali pontfogásos pontmegadást eredményez a beállított, tipikus Tárgyaszerpontok tekintetében. Nem tipikus pontfogásokat úgy kezdeményezhetünk, hogy a billentyűzet Enter gombjának lenyomása mellett megnyomjuk az egér jobb szélő gombját. Ekkor feljön az Eszköz üszömenü, és a szokásos módon kérhetünk például SZomszédos (NEarest) pontfogást. Vagyis az Enter + jobb egérgomb ugyanúgy működik, mint kétgombos egér esetében.

Álábbi példánkban tipikus pontfogásként a „Végpont, Metszéspont, Felezőpont, Középpont, Merőlegespont” sorozatot állítjuk be úgy, hogy az mind magyar, mind angol AutoCAD esetében működjön. Ügyeljünk arra, hogy a sorrend egyfajta preferenciát je-

lent, vagyis a program arra a nevezetes pontra pozícionál majd, amelyet egy keresési körzetben hamarabb megtalál. Ne használjunk egymásnak ellentmondó beállításokat. Például ha a „Szomszédos” (Nearest) pontfogást is be vesszük a sorba, az szinte minden esetben felülírja például a Végpontfogást.

Ha a menünket az alábbiak szerint módosítjuk és újratöltjük, akkor például Vonal rajzolása közben azt tapasztaljuk, hogy egy meglévő Vonalra a középső gombbal rámutatva a rajzolandó Vonal végpontja a meglévő vég- vagy felezőpontjához illeszkedik majd, attól függően, hogy a végéhez vagy közepéhez mutattunk közelebb. Ha van metszéspont a közelben, akkor azt, ha Körre

vagy Ív-re mutattunk, annak középpontját találja meg a Vonal vége. Ha elegendő messze vagyunk a meglévő Vonal végétől és felezőpontjától, akkor a merőleges pontot fogja megtalálni az új Vonal vége. Ha jó a szemünk, közben látjuk, amint a céldoboz egy pillanatra megjelenik, majd eltűnik a szálkereszt közepéről.

Mivel az „Automatikus pontfogás a középső gombon” nem kíván semmiféle programozást, csupán a menüfájl módosítását, szeretnénk közreadni az AutoCAD Release 12 és 13 felhasználóinak. Garantáljuk, hogy értékelni fogják azt a munkagyorsulást, amit ez a módszer jelent.

Egyszerű ASCII szövegszerkesztőben végezzük a szükséges módosítást. Célserű előtte biztonsági másolatot készíteni az átirandó menüfájlról! Ügyeljünk arra, hogy ne használjunk olyan szövegszerkesztőt (pl. WinWord), amely formázó utasításokat is helyez a szövegfejébe. Megfelel például a DOS-os *Personal Editor* (PE2), a *Norton Editor* (NE) vagy a windowos *Notepad* program. Külön közöljük a DOS-os és külön a windowos megoldást, mert míg a DOS-os AutoCAD esetében a \*\*\*BUTTONS1, addig a windowosnál az \*\*\*AUX1 menü megfelelő sorába kell beírni a módosítást.

1. Az AutoCAD SUPPORT könyvtárban keressük meg az aktuális .MNU fájlt (általában ACAD.MNU vagy ACADFULL.MNU) és nyissuk meg a szövegszerkesztővel.
2. Írjuk át az alábbi sorokat:

### DOS-OS VÁLTOZAT

#### Eredeti állapot:

\*\*\*BUTTONS1

```
;
$P0=pop0 $P0=* (ez a sor módosult!)
^C^C
^B
^O
^G
^D
^E
^T
```

### WINDOWOS VÁLTOZAT

#### Eredeti állapot:

\*\*\*AUX1

```
;
$P0=pop0 $P0=* (ez a sor módosult!)
^C^C
^B
^O
^G
^D
^E
^T
```

#### Módosított állapot:

\*\*\*BUTTONS1

```
;
_end,_int,_mid,_cen,_per \
^C^C
^B
^O
^G
^D
^E
^T
```

#### Módosított állapot:

\*\*\*AUX1

```
;
_end,_int,_mid,_cen,_per \
^C^C
^B
^O
^G
^D
^E
^T
```

3. Mentstük el a módosítást.
4. Indítsuk el az AutoCAD-et és a Menü (Menu) parancssal töltsük újra az .MNU fájlt. (Figyelem, a windowos változatnál se próbáljuk az .mnc vagy .mnr kiterjesztésű fájlokat újratölteni!)

## Az AutoCAD Release 14 bónusz programjai

Bár ezen rovatunk egyedi megoldásaira kíván szakosodni, nem tehetjük meg, hogy ne szóljunk az új R14-es AutoCAD néhány beépített bónusz programjáról.

Aki régóta használ már AutoCAD-et, abban sok olyan kíváncsi, igény megfogalmazódik, amelyet szeretne az új verzióban már beépítve megtalálni. Az R14-es eleve eleget tesz sok ilyen felhasználói óhajnak. Erdemes azonban odafigyelni a Bónusz menüben megtalálható funkciókra is. Véleményem szerint itt több olyan funkció is található, amely nyugodtan részévé válhatott volna az alapprogramnak is. Az is igaz, hogy ha valaki az installálásánál teljes installálást kér, – vagy egyedi installáláskor nem kapcsolja ki direkt a Bónusz programok opciót – úgy élvezheti ezeket a szolgáltatásokat, mintha azok szerves részei lennének az AutoCAD-nek. Most csak ízelítőül tesszük közzé néhány funkció leírását.

### Szedd össze és vidd

Gyakran előfordul, hogy kész rajzunkat el kell szállítani egy másik helyre kinyomtatás vagy egyéb célból. Ilyenkor megeshet, hogy elfelejtjük elvinni valamely állományt készített font-, alak-, avagy vonaltípusfájlt, esetleg külső referenciával hivatkozott rajzi részletet, táblázatot, képet, mely a rajzunknak szerves része. Mikor a rajzunkat az idegen gépen betöltjük, hiányolja ezeket. Ilyenkor vagy viszszaemegyünk érte, vagy megpróbáljuk más-sal helyettesíteni.

Ez a helyzet nem fordulhat elő, ha a Bonus programok közül a „Pack'n Go” parancsot használjuk. A parancs összeszedi mindazokat a külső állományokban tárolt adatokat, amelyekre rajzunk hivatkozik, és egy általunk meghatározott könyvtárba vagy közvetlenül a hordozó hajlékonylemezre másolja a rajzzal együtt, és már vihetjük is az egészet, hiánytalanul.

### Fóliakezelő funkciók

Az AutoCAD használatának sarkalatos pontja a fóliák kezelése. Az impozáns, új megjelenésű, összevont fólia- és vonaltípus-kezelő párbeszédablak sem tartalmaz néhány fontos, jól használható fóliaparancsot, mint például az „Áttesz”, „Aktívra tesz”, „Elkülönít” stb., amelyeket

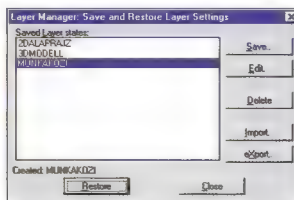
már néhány alkalmazásban megszoktak a felhasználók. De a Bonus programok telepítése ezen is segít. E funkciókat a „Fólia” és „Vonal típus Tulajdonságok” párbeszédablak nélkül és a fóliák neveinek konkrét ismerete nélkül használhatjuk, így időt takarítunk meg a fólianevek kiválasztásához, illetve begépeléséhez képest.

### Fóliák állapotának eltávolítása egy névvel azonosítva

Ha a Fóliakezelő panelt használva, keserves munkával összeállítottunk egyfajta fóliaállapotot az alapvető fóliakezelő parancsok segítségével, jelenleg nem tudjuk elmenteni. Így, ha legközelebb szükségünk van a fóliák ugyanilyen beállítására, kezdhetjük előlről az egészet. De a Bonusok között található egy nagyon hatékony parancs: „Layer Manager”, amely nyújtja ezt és még sok hasznos szolgáltatást. Nevet adhatunk a fóliák egy adott állapotának, és elmenthetjük. A mentett állapotokat módosíthatjuk, adatfájlt készíthetünk belőlük a háttértárra, illetve adatfájlokat importálhatunk is. Mindezek előzetesen, hogy a jól bevált, egyszer már kialakított megjelenítési kombinációkat (pl. alaprajz, metszet, homlokzat) más rajzainkon is gyorsan, sikeresen használhassuk.

### Fóliára áttész

Egy kiválasztott objektumhalmazt könnyen áthelyezhetünk egy másik fóliára anélkül, hogy tudnánk a célfólia nevét. Erre szolgál a „Match Object's Layer”



1. ábra A fóliakezelő panelben menthetjük, exportálhatjuk és importálhatjuk a fóliabeállítások egy elnevezett kombinációját

funkció. A kiválasztás után csak meg kell mutatnunk egy objektumot azon a fólián, amelyikre át akarjuk rakni a szelektiót. Különböző fóliákra levő objektumok egy, azonos fóliára való csoportosításra való.

### Aktív fóliára tesz



Hasonlóan működik a „Change to Current Layer” funkció. Itt a kiválasztott objektumhalmaz az aktív fóliára kerül.

### Fólia elkülönítése



Nagyon hasznos az „Isolate Object's Layer” funkció. Mikor a rajzunk képernyőn látható objektumai közül csak egy adott csoporttal akarunk foglalkozni (pl. falak), akkor egyetlen parancssal eltüntethetjük mellőle a többi objektumot, kikapcsolva fóliájukat. Így szabadon szerkeszthetjük tovább a falakat. Célszerű előtte egy névvel elmenteni a fóliák helyzetét, így később a „Layer Manager” segítségével egy lépésben vissza tudjuk kapcsolni a falszerkesztést megelőző állapotot.

### További fóliakezelő funkciók



Objektumok egymás utáni kiválasztásával lehetőségünk van fóliák kikapcsolására a „Turn Object's Layer Off”, lefagyaszttására a „Freeze Object's Layer”, lezárására a „Lock Object's Layer”, és kinyitására a „Unlock Object's Layer” funkciókkal.

### Bónusz Standard Toolbar



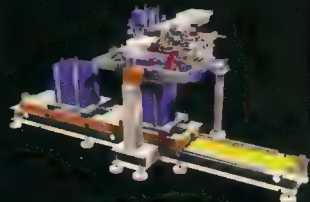
Ha egy objektumot vagy kiválasztott halmazt akarunk mozgatni, majd közvetlenül utána forgatni, esetleg nagyítani, a „Move Copy Rotate” funkcióval megtehetjük. A kiválasztott objektumokkal a mozgás, a másolás, forgatás, és nagyítás parancsokat egymás után addig végezhetjük amíg szükséges.

– Az AutoCAD Release 14-ben a rászterképek, külső rajzok (xref) csak hivatkozással kapcsolódnak a rajzunkhoz. Így nem terhelik a szerkesztett állományunkat. Néha azonban nem kell az egész kép vagy külső rajz, elég egy részlete is. A régebbi változatokban, ha nem akartuk a másik rajzot módosítani, be kellett illeszteni az egészet a rajzunk-



Általános gépészet, üzemeltetés  
tervezés, anyagáramlás optimalizálás,  
termelési folyamatok szimulációja

- Autodesk Mechanical Desktop
- GENIUS/GENIUS Desktop
- MatFlow/WITNESS



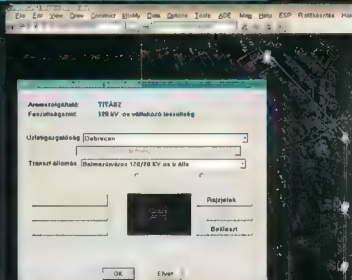
## Grafika a tervezésben és a nyilvántartásban...

CAD+Inform Kft. Hivatalos AutoCAD Rendszerközpont (ASC)

Az Autodesk, Fejlesztő Hálózata tagja (ADN)

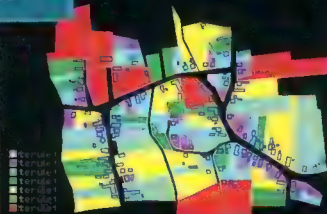
### Térinformatika, létesítmény nyilvántartás

- AutoCAD Data Extension R1/R2
- AutoCAD MAP R1
- Autodesk MapGuide
- Autodesk World
- CAD-fluent 3D/2D/2.5D



### Általános tervezési alkalmazások

- AutoCAD LT
- AutoCAD R15/R14
- AutoCAD R12/R11



**Autodesk**

Authorized Systems Center

**CAD+INFORM Mérnöki-, Szoftverfejlesztő-,  
Kereskedelmi- és Szolgáltató Kft.**

4026 Debrecen, Bem tér 18/C, Bejárat: Poroszlay út 6.

Tel./fax: (36-52) 417-266 / 1302 Fax: (36-52) 416-181

e-mail: cad.inform@cad.hu

- Fejlesztés, szakértés, tanácsadás, oktatás,
- tervezői alkalmazások,
- közművek térinformatikája,
- települési térinformatika,
- létesítmények grafikus nyilvántartása,
- digitalizálás, raszter/vektor vegyes nyilvántartás,
- grafikus munkahelyek, speciális hardver elemek.



**CAD + INFORM Kft.**

Copyright: 1997 CAD+Inform Kft. Hivatalos Autodesk Rendszerközpont (ASC) Az Autodesk, Fejlesztő Hálózata tagja (ADN)

ba, kitörölni a felesleges elemeket, és maradt a kívánt részlet. Az importálás miatt szerkesztett rajzunk hatalmasra duzzadt, és kezelése is lelassult. Az új módszer kiküszöböli a teljes beillesztést. Továbbiakban csak hozzákapcsoljuk a másik rajzot az aktuáléhoz, majd az „Extended Clip” parancs segítségével kivágjuk a kívánt részletet belőle. Először rajzoljunk kört, ívet vagy vonalláncot a részlet köré. Ez lesz a körbevágó objektum. A kivágott részlet tetszőleges helyre mozgatható, másolható, forgatható stb.

– Hasonló parancs az „Extended Trim” funkció. A vágóél itt is kör, ív vagy vonallánc lehet, amelynek megmutatott oldalán – belül vagy kívül – vágja ki a megtalált objektumokat (kivéve blokkot).

– A normál vonalláncszerkesztés (Pedit) parancs egyszerűen csak egyetlen objektumot enged kiválasztani. Ezzel szemben a „Multiple Pedit” funkció több vonalláncot végrehajt bizonyos módosításokat, például a szélesség megváltoztatását, a lekerekítést, a nyitást, zárást stb. Ez a funkció viszont nem kezeli a vonalláncok sarokpontjainak szerkesztését (Edit Vertex) és az új szegmens hozzáadását (Join).

– Hasonló a Release 13-as Metsz (Trim) és Elér (Extend) parancsához a „Blokkal vág

és blokkig megnyújt”, csak itt a vágó- és cél-objektum blokk is lehet. Fontos, hogy a blokk azonos nyitási szövezőjű legyen mindhárom (x, y és z) irányba.

## Szövegmódosító funkciók



A Bonus programok másik nagy csoportja a szöveg- és adathordozó szöveges blokk (attribútum) típusú objektumokkal foglalkozik.

– Meglévő szöveget a „Text Fit” funkcióval nyomhatunk össze vagy nyújthatunk meg tetszőleges szélességre.

– A „Text Mask” funkció a szöveg mögötti rajzi részlet elfedésére szolgál. A szöveg alá egy láthatatlan fedőfelületet rak, amely eltakarja, megszakítja az alatta levő vonalakat, anélkül hogy azok károsodnának. A fedőfelület a szöveghez csatolódik, és nagysága sarokpontjainak vontatásával változtatható.

– Több, különböző helyen levő szövegobjektum azonos módosítására szolgál a „Change Multiple Text Items” funkció. Módosítható a szövegek magassága, elforgatása, stílusa, betűszélességi szorozója, igazítása, elhelyezkedése a rajzon és a tartalma. A megváltoztatott tulajdonságot (magasság, stílus stb.) mindegyik kiválasztott szöveg felveszi.

– Régióta várt újdonság a szöveg illesztése íves szakaszra. Erre szolgál az „Arc Aligned Text” (ArcText), azaz az ívre igazított szöveg funkció. Egy kiválasztott ívre írhatjuk a szöveget. Párbeszédablakban állíthatjuk, hogy az ív alá vagy fölé, egyenesen, vissza vagy fejfelé lefelé kerüljön a szöveg, az ívtől való tá-

volságot; továbbá a stílusát, fontját, magasságát s mindazt, ami a szövegre jellemző lehet (dőlt, félkövér, aláhúzott; stb.). A szöveg hozzákapcsolódik a irányadó ívhez, és annak minden alakváltozását követi. Ha a felhasználó kitörli az ívet, törölődik a szöveg is.

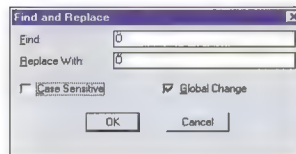
– A „Find and Replace Text” funkció a kijelölt szövegben keresi meg és írja felül a megadott karaktersorozatot.

– Nagyon érdekes az „Attributes Explode to Text” funkció. Ez a parancs az adathordozó attribútum látható és láthatatlan értékeit olvassa ki a blokkból és írja fel szöveggé a rajzra. A felírás után a blokk rajzi elemeire és a szöveges részekre esik szét.

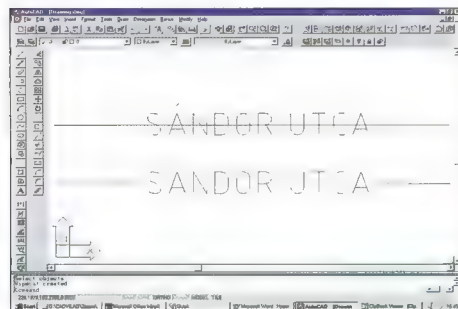
## Telepítés

Végül lássuk, hogy ezt a parancshalmazt hogyan tudjuk elérhetővé tenni. Az AutoCAD R14 telepítésekor teljes telepítést kell kérni, vagy kérni kell a bónusz programok telepítését is, amelyek az R14BONUS könyvtárba kerülnek. Közvetlenül az AutoCAD elindítása után, ha nem látjuk a bónusz parancsokat a menüben, adjuk ki a MENULOAD parancsot. A Tallóz (Browse) gomb segítségével keressük meg R14BONUS\CADTOOLS alkönyvtárban az AC\_BONUS.MNS fájlt. Válasszuk ki majd a Betölt (Load) gombot megnyomva töltjük be. A Bonus modul beépül a menürendszerbe. A Bonus eszköztáraknak is meg kell jelenniük. Ha mégsem, keressük meg az Eszköztárak (Toolbars) parancsot a Nézet (View) legördülőmenüben. Az AC\_BONUS menücsoportot kiválasztva bekapcsolhatjuk az eszköztárakat és azokban megtaláljuk többek között a fent ismertetett funkciókat is.

**Papp Ernő**



**2. ábra** Egész szavak vagy csak betűk is cserélhetők a szövegcserepanel segítségével



**3. ábra** A Text Mask funkció használata után a szöveg alatt egy kis lap takarja el a rajzelemeket



**4. ábra** Az ívre írt szöveg egy speciális objektum, amelynek paramétereit párbeszédablakban állíthatjuk be

# Technikai tanácsadó

Jó tudni... rovatunkban az AutoCAD-ben található rejtett lehetőségekre, problémákra, esetleges hibákra és azok megoldására szeretnénk ismereteket nyújtani. A rovat anyaga az AutoCAD-forgalmazók technikai tanácsadó szakembereitől származik. Ha Önnek problémát okoz valami az AutoCAD-ben, kérjük, vegye fel a kapcsolatot a forgalmazójával. Remélhetőleg ők telefonon vagy más úton segítenek Önnek. Ha a probléma általános és tipikus, úgy ezeken a lapokon igyekszünk majd közkinccsé tenni a megoldást.

## Az előzőleg lefagyasztott Xref-es főlíak egy új megnyitáskor ismét láthatóvá válnak

Ha Ön rajzához Külső referenciákat (XREF) Csatol (Attach) vagy Aláveti (Overlay) egy másik rajzot, a becsatolt rajzban levő főlíakat úgy tudja megkülönböztetni, hogy azok nevei egy előtagot kapnak. Az előtag azonos az őket tartalmazó rajzfájlj nevével. Például ha egy HÁZ.DWG fájlhoz XREF-ként csatolunk egy LÉPCSŐ.DWG nevű rajzot, akkor a LÉPCSŐ rajzban található eredetileg KORLÁT nevű főlíat a HÁZ rajzban LÉPCSŐKORLÁT főlíaként látjuk viszont. Így kerül el az AutoCAD, hogy két főlí tartalmazza összekeveredjen, ha a HÁZ rajzban is volt egy KORLÁT nevű főlí, és azon például az erkélyek korlátját helyeztük el. Az AutoCAD főlíkezelő paneljének segítségével

vel (DDLMODES vagy DPFŐLIA parancs) az XREF rajzok főlíai is kezelhetők: olvasztathatók, fagyaszthatók stb. Meglepőde tapasztaljuk, hogy egy ily módon kezelt rajzban másnap az XREF főlíak megint csak eredeti láthatóságukkal jelennek meg, elfelejtve például az előző nap nehéz munkával beállított fagyasztási állapotot.

Jó tudni, hogy a rajz másnapi vagy ismételt megnyitásakor az ún. XREF-es főlíakon elvégzett kapcsolatok hatása az AutoCAD alapbeállítása mellett elvész.

A probléma megoldása, hogy elemeztés, illetve kilépés előtt az AutoCAD VISRETAIN parancsával a VISRETAIN rendszerváltozó értékét „1”-re kell állítsuk. Így a befogadó rajz rögzíti a Külső referenciá főlíainak állapotát és legközelebb is így jeleníti meg őket.

## Mosolygó gombok a képernyőn

Az AutoCAD R13\_c4a Windows változatához készítettem néhány új ikonmenü gombot és hozzáadtam őket a többihez. Az általam készített új ikonok úgy jelentek meg a legközelebbi AutoCAD indításkor mint „mosolygó napocska”. Hová lettek az ikonjaim? – kérdezi egy olvasónk.

A mosolygó napocska akkor jelenik meg, ha az AutoCAD nem találja a hivatkozott BMP fájlt. A problémát megoldja, ha a könyvtár, ahol a BMP elhelyezkedik, szerepel az AutoCAD automatikus keresési útvonalai között. Ha ez nem így lenne, adjuk hozzá ezt a könyvtárnevet is a keresési útvonalakhoz.

Ennek módja, hogy kiválasszunk a Opciók (Options)/Beállítások (Preferences) parancsot, és a megjelenő párbeszédablakban a

## Valós idejű zoomolás

Az AutoCAD R13c3 és R13c4 Windows változatában lehetőségünk van a bónuszok közt található valós idejű, igazán hatékony képernyőnagyítást és -mozgatást segítő TOL (RTPAN – Real Time Pan) és ZOOM (RTZOOM – Real Time Zoom) parancsok használatára, ha aktiváljuk az RTPANZM.MNU fájlt. A használhatóság kezdeti feltétele az, hogy az AutoCAD installálásakor a képernyőmeghajtók közül a

1. 'WHIP' – HEIDI (TM) Gyorsított képernyő-meghajtó – Autodesk Inc opciót válasszuk.

Aktív tételeire négy lehetőség van

1. Beépüljük a parancsok nevét – \_RTPAN és \_RTZOOM, - de így elég körülményes
2. A MENÜLOAD parancsral betöltjük az RTPAN/ZOOM Eszköztárat az R13\WIN\SUPPORT alkönyvtárban található RTPANZM.MNU menü kiválasztásával.
3. Frunk néhány sort az ACAD.LSP fájlba, amely az AutoCAD megnyitáskor automatikusan aktivizálja a menüt. Íme a szükséges sorok:

```
(defun S:STARTUP ()
  (command „.menuunload” „RTPANZM”)
  (command „.menuload” „RTPANZM”)
)
```

4. A menüben található négy sort valamely szövegszerkesztő (pl. NOTEPAD) segítségével bemásoljuk a ACAD.MNU vagy ACADFULL.MNU fájlok \*\*\*TOOLBARS szekciójába és újra töltjük a menüt. Így örök időre hozzáadtuk a parancsok indító eszköztárait az AutoCAD eredeti menüihez. A négy sor a következő:

```
***RTPANZM_TOOLBAR
ID_RtPanZm [Toolbar(„Valós idejű műveletek”,_Floating,_Show,75,100,1)]
ID_RtPan [Button(„Valós idejű eltolás”,1_RTPAN.BMP,3_RTPAN.BMP)]^C^C_rtpan
ID_RtZoom [Button(„Valós idejű zoomolás”,1_RTZOOM.BMP,3_RTZOOM.BMP)]^C^C_rtzoom
```



# JÓ TUDNI

Környezet (Enviroment) fölül a Könyvtárak Support sorába (célszerűen az elejére) gépeljük be BMP fájljaink pontos helyét (pl: c:\r13\win\bmp). Miután ezt megtettük, indítsuk újra az AutoCAD-et. Még ekkor sem jelennek meg azonnal a gombok képei, csak ha a Menü parancsot kiadva és a fájlkereső ablakban kiválasztva újratöltjük a megfelelő MNU fájlt.

## Kisdobos-dob effektus

Egy felhasználóktól származik a kifejezés, aki inkább lemondott a Release 13-as testmodellezési lehetőségeiről, mivel egy testként (Solidként) létrehozott hengeren, kitakart (Hide) állapotban átlós élek jelennek meg. Ezáltal a henger leginkább az említett zenei instrumentumhoz válik hasonlónak. Lapunk első számában, az R14 ismertetésében megjelent, hogy az új változatban a Beállítások (Preferences) között található egy kapcsoló, amellyel eltüntethetők a görbült testeken megjelenő belső élek.

*Kevesen jöttek még rá, hogy ha kissé rajtett módon is, de már az R13 is tartalmazza ezt a lehetőséget.*

Adjuk ki a DISPSILH nevű parancsot és segítségével a hasonló nevű rendszerváltozó értékét állítsuk „I”-re. Ha ezután adjuk ki a Takar (Hide) parancsot, azt fogjuk látni, hogy a képernyőn (és kirajzoltatás esetén a papíron) a testeknek csak a legkülső kontúrja, a sziluettje jelenik meg. Tudomásunk szerint ezt a parancsot nem lehet menüből kiadni.

## Gyorsmentés az AutoCAD Release 13c4 változatban

Az AutoCAD Release 13c4 változatnak csak a kiegészítő kézikönyvében írják le az úgynevezett növekmény- vagy gyorsmentés lehetőséget, amelyet egy új rendszerváltozó, az ISAVEPERCENT szabályoz. Ez a változó, amelynek alapértéke 50, a fájlban megengedett felesleges hely százalékos arányát írja elő.

Egy példa: több napja dolgozunk egy rajzon. Munka közben nemcsak új rajzi elemeket hoztunk létre, hanem sokat le is töröltünk. Extrém esetben sraffoztunk is (jó nagy méretű blokkokat hozva létre), majd kitöröltük a sraffozást. Rajzfájlunk menet közben megnőtt, de a rajdörzások

(Erase) és tisztítások (Purge) révén illene már jóval kisebbnek lennie. A fájl mérete azonban makacsul nagy marad.

A menet közben „felhízott” rajzban a törlések, tisztítások felesleges helyet hoznak létre. Az ISAVEPERCENT=50 beállítás megengedi, hogy a rajzfájlban a felesleges helyek mennyisége elérje a fájl méretének felét. Amíg ezt még nem haladja, addig az új rajzi elemeket a program nem a fájl végére, hanem a felesleges közbenső helyekre írja be. Mentéskor sem írja újra a fájlt (nem végez teljes, ún. tömörítő mentést), hanem csak a növekményt menti el. Ez gyorsítja ugyan a mentés műveletét, de sokszor feleslegesen nagy fájl méretet eredményez.

Célszerű az ISAVEPERCENT értéket (ugyanezen szót parancsként kiadva) kisebbre állítani, vagy időnként nullára állítva tömörítő mentést végezni.

Érhet olyan kellemes meglepetés, hogy egy 2 megabájti méretű rajz 1 megabájtra csökken. Teljes mentéskor a képernyőn alul kiíródik a mentés százalékos aránya. Gyorsmentés esetén nincs effajta kijelzés.

## Térinformatika megoldások...



GETUP™

**Autodesk**  
Authorized Dealer



GETTEL™

Optikai kábelhálózat dokumentáló rendszer tervezéstől a törzskönyvig.



GETLIS™

Alaptérkép a DAT-ig. Közvetlen DAT adatcsere.



GETGIS™

Felhasználói AutoCAD MAP funkciók.



GETROAD™

Útnyílvántartó programrendszer.



GET...™

Alkalmazásfejlesztés egyedi igény szerint.

**GeoForm**

Geoform Mérnök Stúdió ☎ 3531 Miskolc, Kiss Ernő út. 23.  
Telefon: (46) 401-230, 401-240, 401-847 Fax: (46) 401-880  
e-mail: geoform@mail.mattax.hu  
Látogasson el hozzánk: <http://www.geoform.hu>

Az alkalmazások Autodesk GIS környezetben a GetUp keretrendszer alatt futnak. A Geoform az Autodesk termékek hivatalos forgalmazója.

## Fatális hiba – végzetes mentés

Előbb-utóbb minden felhasználó találkozhat az AutoCAD ezen üzenetével:

**BELSŐ HIBA** (amelyet egy sorozatszám követhet)  
vagy

**FATÁLIS HIBA!**

Az AutoCAD nem képes folytatni, de a rajzon az utolsó parancs kezdetéig elvégzett változtatások elmenthetők.

El kívánja menteni a változtatásokat? <I>:

Ha ekkor „Igenet” válaszolunk, jó esélyünk van rá, hogy a rajzunk végzetesen megsérül, és még az AutoCAD Helyreállít (Recover) parancsával sem javítható ki. Ez igaz az AutoCAD Release 12-es és 13-as változatra is. Reméljük, az R14-es végre kiküszöböli ezt a hibát.

A probléma megoldásaként csak azt tudjuk ajánlani, hogy automatikus, de még inkább direkt mentéssel (a megfelelő parancsot kiadva) mentjük gyakran a rajzot. Fatális hiba esetén azonban soha ne fogadjuk el a felkínált utolsó mentést!

## Szeretnénk a klasszikus AutoCAD gyorsbillentyűket használni

Aki megszokta a DOS alatt futtatott AutoCAD-jében, hogy a parancsmegszakítást a Ctrl és C billentyű egyidejű lenyomásával érte el, vagy a relatív koordináták megadásánál gyakran használta a @ (kukac) jelet, az a Windows rendszerek alatt futó AutoCAD-nél bosszankodik ezek hiányára vagy arra, hogy mást csinál a programja, mint amit szeretne (pl. a Ctrl+C hatásként Vágólapra rakja a kijelölt objektumot, mint más tipikus Windows alatti alkalmazások esetén.).

Visszakaphatjuk kedvenc billentyűzetkiállításunkat, ha az Opciók (Options)/Beállítások (Preferences) parancsra feljövő párbeszédablak Rendszer (System) lapján a Vezérlőbillentyűknél (Keystrokes) a Hagyományos AutoCAD (AutoCAD Classic) feliratot választjuk. A beállítás elfogadása után (OK) újra a régi nyeregben érezhetjük magunkat a billentyűkön.

## Egy új gépen a rajzfájl nem találja a menüt

Van egy kapcsoló az Opciók (Options)/Beállítások (Preferences) parancsra feljövő párbeszédablak Egyéb (Misc) lapján ez a Rajzhoz rendelt menüfájl (Use Menu in

## AUTOCAD OKTATÁS A HungroCAD Kft.

**5-5 napos turnusokban alap és haladó szinten**

Σ

- AutoCAD R13
- AutoCAD R14
- Auto-Architect
- Civil&Survey
- 3D Studio VIZ

**tanfolyamokat indít\*.**

A tanfolyamok létszáma 5 - 10 fő.  
Időpontok a jelenikezés függvényében.

A tanfolyam helye a HungroCAD oktatóterme:  
1022 Budapest, Bogár u. 16/b.  
(Rözsadomb)

**Tanfolyam ügyintéző:**

**Hörsikné Gábor Anna**

Tel: 212-42-09; 326-82-09; 326-82-03

\*igény esetén más Szoftver alkalmazásra is indítunk tanfolyamot.

Header) kapcsoló. Nézzük meg, hogyan viselkedik egyes esetekben.

Ha ez a kapcsoló bekapcsolt állapotban van, a menü nevét a teljes útvonalával együtt a rajzunkhoz rögzítjük. Ezután ha idegen helyre visszük a DWG állományunkat, problémák adódhatnak a rajz betöltésekor – ugyanis a saját gépünkön levő AutoCAD vagy alkalmazás útvonala nem biztos hogy megegyezik az idegen gépen levő útvonalakkal. Ezért az AutoCAD nem találja a menüt, még ha az azonos nevű is (pl. ACADFULL) azzal, amit mi használunk. Ilyenkor a feljövő fájlkeresőablak segítségével ideiglenesen választanunk kell egy létező menüt rajzunk számára.

A problémán nem segít az sem, ha a menü betöltésekor – MENÜ (Menu) parancs használatával – nem kikeressük, hanem csak begépéljük a menü nevét abból a célból, hogy az útvonalat ne rögzítse hozzá, hanem az AutoCAD automatikus útvonalkeresése segítségével keresse majd meg a kívánt nevű menüt. A kapcsoló BE állása esetén ugyanis ekkor is a **teljes útvonalnévvel** rendelődik rajzunkhoz a menü neve.

Célszerű tehát – mielőtt elvinnénk a rajzunkat egy másik gépre – ezt a kapcsolót a saját AutoCAD-ünkhöz kapcsolni és úgy elmenteni a rajzot.

Ez esetben az új gépen a rajz az azon a gépen utoljára használt menüvel – jó esetben a kívánt AutoCAD menüvel – vagy ha az új gépen is azt használják – ugyanazon alkalmazás menüjével töltődik be a rajz.

**Papp Ernő**

## HIRDETŐI INDEX

AARQUE - TEDEPE Hungária Kft.  
18. oldal

Autodesk Ltd. Magyarország  
Információs Iroda  
belső borító, 7., 14-15, 65. oldal

CAD+Inform Kft.  
55., 59. oldal

CAD-Art Kft.  
48., 56. oldal

Computer 2000 Magyarország Kft.  
11., 64. oldal

Digit Számítástechnika  
37. oldal

ELSAT International  
Magyarország Kft.  
17. oldal, hátsó borító

FabiCAD Kft.  
28. oldal

Fotó-Promt Kft.  
6. oldal

Geoform Kft.  
51., 62. oldal

Hewlett-Packard Magyarország  
1. oldal

HungaroCAD Kft.  
5., 41., 44., 63. oldal

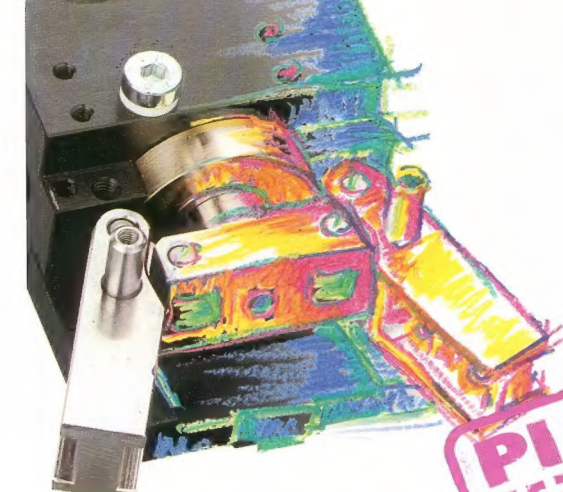
LANDINFO Kft.  
25. oldal

Mikropro Computer Kft.  
11. oldal

MiniComp Kft.  
46., 53. oldal

7 Division Kft.  
36. oldal





# Genius 13.1

M A G Y A R V E R Z I Ó

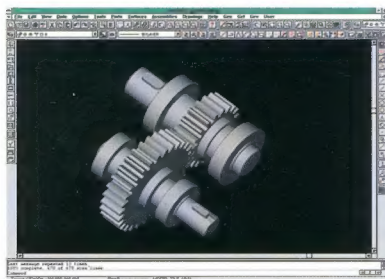
A GÉPÉSZETI TERVEZÉS LEGMEGFELELŐBB KÖRNYEZETE



TERET NYITUNK ÖNNEK

## Genius 13 Desktop

Egészítse ki a Mechanical Desktop funkcionalitását az új GENIUS 13 DESKTOP szoftverrel és tegye valóban hatékonyá térből gépészeti tervező szoftvermegoldását. Az új GENIUS 13 DESKTOP a már megszokott 2D GENIUS eszközök mellett a következő 3D funkciókat biztosítja:



- azonnal felhasználható szabványos (ISO, DIN, ANSI, stb) alkatrészek, amelyek párbeszédpaneelen keresztül egyszerűen illeszthetők a modellekbe
- Külön párbeszédpanel a furatok, menetek és süllyesztések kezelésére
- A munkasíkok és szerkesztővonalak könnyebben kezelhetők
- 3D tengelygenerátor
- Vázlatkinyitár, amellyel a már elkészített munkák egyszerűen használhatók fel
- 3D Profi raszter, amely a már megszokott kétdimenziós funkcionalitást kínálja térben.



A GENIUS szoftvertermékek a kijelölt forgalmazók hálójátán keresztül érhetők el:

CAD-Art Kft., Budapest

Tel.: 209 2510

CAD+Inform Kft., Debrecen

Tel.: (52) 417 266/1302

FabiCAD Kft., Budapest

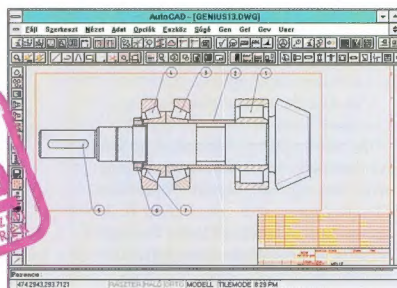
Tel.: 467 2850

HungaroCAD Kft., Budapest

Tel.: 326 8209, 212 4209

MiniComp Kft., Pécs

Tel.: (72) 512-182



Próbálja ki a GENIUS tervezőrendszer legújabb verzióját, amellyel meggyőződhet arról, hogy ami már bevált, az lehet még gyorsabb is.

Az új verzió akár 70 százalékkal gyorsabban nyújtja mindazokat a funkciókat, amelyeket világszerte már több, mint 40 000 felhasználó alkalmaz naponta tervezőmunkájuk felgyorsítására. A GENIUS tervezőrendszer több mint 15 nyelven is használható, így Ön közvetlenül használhatja a szoftvert a saját anyanyelvén, így Ön közvetlenül használhatja a szoftvert a saját anyanyelvén, így Ön közvetlenül használhatja a szoftvert a saját anyanyelvén.

mindazokat a funkciókat, amelyek egy részének felsorolását a jobb oldalon láthatja.

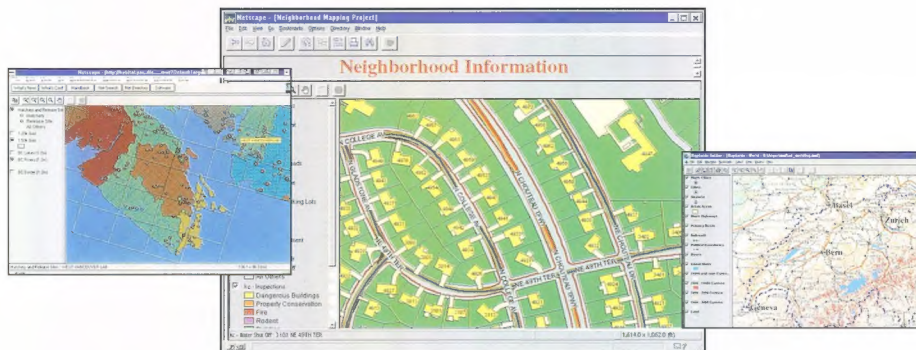
Amennyiben további információkra van szükség, szeretne résztvenni egy termékismertető előadásban, vagy kipróbálni a szoftvert, hívja fel a következő telefonszámra. Önhez legközelebbi forgalmazót az alábbi telefonszámok egyikén.

- Rajz-, Objektum- és Méretezés verziók, amelyek leegyszerűsítik a leggyakoribb tervezési feladatokat

- Kiterjedt parametrikus alkatrészkönyvtár, amelyből az intelligens elemek párbeszédpaneelen keresztül egyszerűen illeszthetők a rajzba.
- Többek között tengelyek, láncok, fogaskerek generálása
- Elemzési eszközök, beépített VEM, automatikus hálógenerálás
- Kiterjedt kiegészítő modulrendszer a tervezés minden területére, ezek bővebb ismertetéséért hívja fel a legközelebbi forgalmazóinkat.

**Genius**  
CAD - SOFTWARE GMBH





## Első pillanatra térképnek tűnik.

Ha közelebbről is megnézi, akkor inkább egy döntéshozó. Vagy egy marketing tanácsadó. Vagy egy hibaelhárító.

Teljesen mindegy, hogy mire használja az Internet, vagy a vállalati intranet hálózaton, az Autodesk MapGuide® szoftver meg fogja változtatni jelenlegi munkamódszerét. Az intelligens, többregeű térképekhez csatolt élő, folyamatosan változó adatok lehetővé teszik, hogy az Autodesk MapGuide szoftvert az eszköznyilván-tartástól, a marketing elemzésen keresztül, a nyilvános információ közzétételéig számos célra felhasználja. Ha egyszer már elindított egy Web böngészőt, akkor az Autodesk MapGuide kezelését is ismeri. Még akkor sincs szüksége programozói ismeretekre, ha térképeket és csatolt adatokat szeretne közzétenni az Internet, vagy a vállalati intranet hálózaton. Az Autodesk MapGuide meg fogja változtatni a vállalatának kommunikációs szokásait.

Látogasson el a <http://www.autodesk.com/eng> címűnkre, és töltse le az Autodesk MapGuide kipróbálásra szánt példányát.



**Autodesk**

Az Autodesk® MapGuide bemutatkozik. Az interaktív információcsere új módszere az Internet és Intranet hálózaton.

© Copyright 1997 Autodesk, Inc. Minden jog fenntartva. Az Autodesk, az Autodesk embléma és az AutoCAD az Autodesk, Inc. bejegyzett védjegye. Az Autodesk MapGuide az Autodesk, Inc. márkanéve. Minden más márkanév, terméknév vagy védjegy megfelelő birtokosok tulajdona.



# NE VAKÍTSÁ EL A HARDVER...



... mert a hozzá tartozó szoftver meghajtó adja a valódi értéket. Az ELSA professzionális megoldásaiban a kreatív, megbízható munkatársat találja meg.

A CAD-es alkalmazásokhoz tervezett kártyasorozat díjnyertes POWERdraft meghajtójának felületén könnyedén navigálhat és szerkeszthet a legbonyolultabb AutoCAD-es munkájában is.

disztribúció:



ELSA INTERNATIONAL  
MAGYARORSZÁG KFT.  
T: 326-3689, 326-3690 F: 326-0509  
e-mail: info@elsa.hu

## WINNER 2000 Pro/x és 3000 sorozat

- 64-bites S3 grafikus processzorok: S3Vision968, S3VIRGE™, S3VIRGE/VX™
- Gyors EDO-, ill. EDO-VRAM-mal szerelve (2, 4, 8 MByte-os verziók)
- 3D-szabványok kiemelkedő támogatása: OpenGL, HEIDI és Direct3D
- ELSAware CD-ROM a legfrissebb meghajtókkal Windows 95/NT/3.1x, OS/2 platformokhoz
- POWERdraft display list meghajtó AutoCAD-hez és AutoCAD LT-hez
- CADware CD a 22 legismertebb CAD-szoftver időkorlátozott-, ill. demo verziójával
- Multimonitoros megoldás Windows 95/NT/3.1x és OS/2 felületén is

**ELSA**  
Data Communications  
Computer Graphics

A hivatalos forgalmazók 3 év teljes körű garanciával kínálják az ELSA grafikus kártyákat:

Albacomp (22) 315-414, Archimage 371-0113, CAD-Art 209-2510, CAD-Info (52) 417-266, Creative Engineering (23) 416-832, Építészeti Konstruktív Iroda 325-5564, FabiCAD 467-2850, GeoForm (46) 401-230, HungaroCAD 326-8203, Informax (88) 428-235, KVENTA 269-5262, Macroda 214-2392, MiniComp (72) 224-202, MT-Miskolc (46) 411-619, Procomp (92) 311-373, QWERTY 166-9377, Server (46) 346-238, Szintézis (96) 327-355, Traco 269-3006